

PRINT

**BASIC-KÄÄNTÄJÄ
MSX-
OHJELMOIJILLE**

Sivu 4

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. 13/86)

ATARI

SPECTRAVIDEO

Hiiri Basiciin

Numerossa 11 julkaistussa Atari 1040ST:n esittelyssä totesimme, ettei koneen basic ole muistanut hiiren olemassaoloa lainkaan. Hiirulainen saadaan kuitenkin mukaan lyhyellä basic-pätkällä, joka löytyy atarilaisten omalta kerhopalstalta. Sivun 9.

DRAGON

PCOPY animaatioon

Dragonisteille on tarjolla Raider-peli toisaalta huviksi ja toisaalta hyödyksi eli PCOPY-käskyn mahdollisuuksien tutkiskeluun, kun halutaan saada aikaan animaatiota. Sivun 10.

CP/M-ohjeita aloittelijoille

Spectravideo-klubi aloittaa tässä numerossa sarjan, jossa selvennetään CP/M:n systeemilevyn mukana tulleita ohjelmia ja jatkossa myös yleisimpiä apuohjelmia. Klubipalstasta on siis hyötyä muunkin merkkisen CP/M-mikron vastikään hankkineille. Sivun 9.

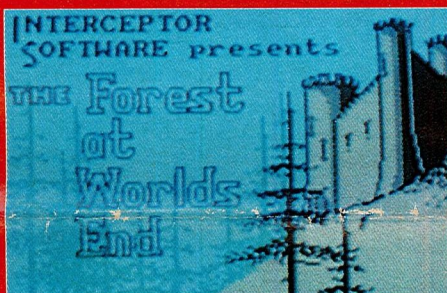
Commodore

Vinkkejä C-64:lle

Commodore-Mikroharrastajien palstalla hyödynnetään tällä kertaa muistipaikkaa 19, wait-komentoa, näppäintoistoa ja kursorin asettelumahdollisuuksia. Sivun 9.

SEIKKAILU MAAILMAN ÄÄRISSÄ

Interceptorin koreografiikainen Forest at World's End on kartoitettu ja matkalle on tarjolla myös muutama kiero vihje sivulla 8.



MIKRON MENESTYS EI RIIPU OMINAI- SUUKSISTA

Tämän vuosikymmenen mikrohuumassa on paljon poistujia ja harvoja onnistujia. Kotimikromarkkinoilta on kuollut moni mikromerkki vanhuuttaan, epäonnistuneisiin markkinointinetoitelmiin ja kaikenlaisen kehitystuen jarrutaneisiin rahoituspulmiin. Tuoreimpia esimerkkejä on englantilainen Enterprise, jonka esittelyn julkaisemme sivulla 5 - osoittaaksemme, että mikroilla ei ole tapana menehtyä kelvottomiin ominaisuuksiin.

VUODEN KOULUMIKRO.



ESIMERKKEJÄ HYÖTYOHJELMISTAMME:

Pascal MT+	CP/M+	780,-
Supercalc 2	CP/M+	780,-
Pocket		
Wordstar	CP/M+	780,-
DR. Draw	CP/M+	780,-
DR. Graph	CP/M+	780,-
CBasic	CP/M+	780,-
MicroScript	CP/M 2.2	550,-
MicroSpread	CP/M 2.2	550,-
MicroPen	CP/M 2.2	550,-
Screen		
Designer	CP/M+	350,-
Music		
System	CP/M+	350,-
Mastercalc	CP/M+	350,-
Amword	CP/M+	350,-

Kouluhallituksen suosittelema Amstrad CPC6128 on luokassaan lyömätön tietokone: helppokäyttöinen ja uskomattoman monipuolinen. Juuri sellainen kuin tämän päivän tietokoneen tulee ollakin.

128 kilon muisti, CP/M-käyttöjärjestelmät, DR-LOGO-ohjelmointikieli ja GSX-graafiikkaohjelmisto tarjoavat käyttäjälle lähes mittaamattoman määrän mahdollisuuksia koneensa hyväksikäyttöön. Jännittäviä pelejä sekä opetus- ja muuhun hyötykäyttöön suunniteltuja ohjelmia löytyy satoja ja omien ohjelmien teko onnistuu helposti harrastelijaltakin.

Ei siis ole mikään ihme, että CPC6128 on lyhyessä ajassa noussut mikronkäyttäjien suosikkilistan kärkeen niin kotona, kouluissa kuin pienissä yrityksissäkin. Varsinkin kun Amstrad CPC6128 voittaa vertailun myös edullisuuden suhteen.

Laskepa itse, mitä maksaa keskusyksikkö näppäinlaitteineen, levyasema, huippuluokan monitori ja muut edellämainitut ominaisuudet erikseen hankittuina. Amstrad CPC6128 tarjoaa ne kaikki yhdessä kätevässä paketissa hintaan 4.980,- (vm-monitorilla) tai 6.480,- (värimonitorilla).

Sen tehtyäsi olet varma siitä, että Amstrad on oikea valinta myös sinulle.

Muut Amstrad-mallit:

CPC 464 vm-monitorilla 2.480,- värimonitorilla 3.480,-
CPC 664 TARJOUKSHINTAAN vm-monitorilla 3.480,-
värimonitorilla 4.980,-
PCW 8256 vm-monitorilla 7.980,-
PCW 8512 vm-monitorilla 10.980,-

AMSTRAD

Maahantuojat:

TOPTRONICS

puh. 921-546 666 Myynti: Info-kirjakaupat, Sokos-tavaratalot ja muut alan asiantuntijaliikkeet kautta maan.

ENNEN

~~8.950,-~~



Sisäänrakennettu levyasema. 40/80 merkkiä. Maailmankuulu monitori, jossa selkeä ja silmäystävällinen vihervärisenäyttö. 16 värin grafiikka. 5 oktaavia. Ja joukko muita ominaisuuksia, mm. suomenkielinen Apple Works-ohjelmisto ja täydellinen peliohjelmisto.

 Apple® IIc

4.990,-

(sis. keskusyksikön, Apple Works- ja peliohjelmiston)

MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA

KAUTTA MAAN

NYT

LOPPU- VUODEN AIKATAULU

■ Loppuvuoden aikana PRINTTI ilmestyy seuraavan aikataulun mukaisesti. Aineistopäivä tarkoittaa sitä viimeistä hetkeä, jolloin esim. kerhojen kokouskutsut ehtivät mainittuun numeroon.

Nro	Aineisto	Ilmestyy
15	12.9.	30.9.
16	16.9.	14.10.
17	10.10.	28.10.
18	24.10.	11.11.
19	7.11.	25.11.
20	21.11.	9.12.

Tämän numeron ilmestyessä on numero 14 jo osittain painatusvaiheessaan ja sen ilmestymispäivä on 16.9.

PRINTTI

TOIMITUS

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Pentti Kostamo

Työryhmä
Saku Aura
Jari Hennilä
Aki Rimpiläinen
Mikko Rinne
Tuomo Sajaniemi
Hannu Strang

Toimituksen sihteeri
Päivi Kurkikangas

Postiosoite
PL 110, 00811 Helsinki

Katuosoite
Hittsajankatu 7,
00810 Helsinki

Puhelin
782 311

JULKAISIJA
A-lehdet Oy
Hittsajankatu 10
00810 Helsinki
Puhelin 782 311
Telex 12-4698
Hallituksen puheenjohtaja
Yrjö Kokko
Toimitusjohtaja Seppo Laakso
Yleisölehtiryhmän johtaja
Veikko Koskinen

LEHDENMYNTI
Markkinointijohtaja
Kari Luttinen

ILMOITUSMYNTI
Myyntijohtaja Esa Jussila
Myyntipäällikkö
Jarmo Myllysiita
Ilmoitussihteeri
Marjatta Waarala

Ilmoitushinnat	koko	mv	2-v	4-v
2/1	19000:-	23000:-	26400:-	
1/1	9500:-	11500:-	13200:-	
1/2	5700:-	7700:-	8850:-	
alle 1/2	7,15:-/pmm	8,60:-/pmm	9,90:-/pmm	

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET
Postiosoite PL 104
00811 Helsinki
puh. 90-755 4811
tai osoitteenmuutos myös palvelukupongilla. Soittaessanne ilmoittakaa kaikki lehden takakanteen kiinnitettyä osoitelipukkeessa olevat tiedot, siis myös numerosarja osoitteen yläpuolella.

Tilauksien hinnat kotimaahan ja pohjoismaihin
PRINTTI 20 numeroa 78 mk
PRINTTI 10 numeroa 41 mk
VAXI 19 mk/kk

Lehti ilmestyy joka toinen viikko kesä-heinäkuuta lukuunottamatta, irtonumeron hinta 8 mk.

PRINTTI on seuraavien mikrokerojen jäsenlehti:
AMSTRAD-KERHO
ATARI-KLUBI
COMMODORE-MIKROHARRASTAJAT
MSX-CLUB
DRAGON USERS CLUB
MEMOTECH-KLUBI
MICROBEE-KLUBI
SPECTRAVIDEO-KLUBI-MSX
ZX-KERHO

Painopaikka
Yhteiskirjapaino Oy
Helsinki
ISSN 0782-6346

Osoitteenmuutoksen voimaansaattaminen kestää n. 3 viikkoa.

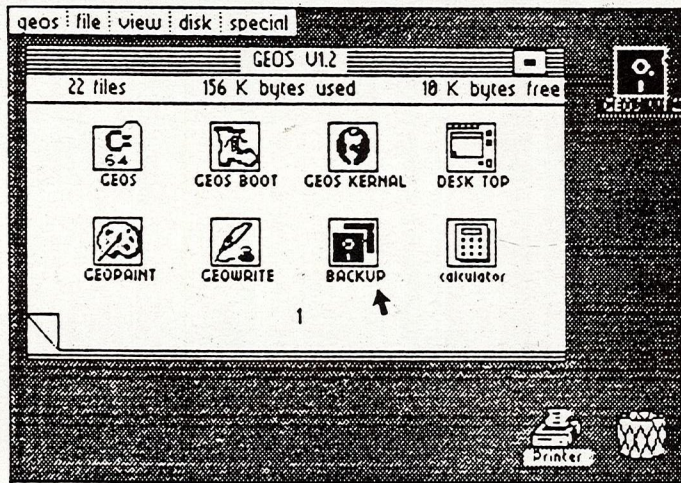
GEOS VIIPYY



■ Commodore 64:n ja 128:n uusi graafinen käyttöjärjestelmä GEOS (Graphic Environment Operating System) ei vielä lähiaikoina putkahda Suomen markkinoille.

"Macmaisen" ilmiänsä ja operoinnin suova GEOS annettaneen Yhdysvaltain markkinoilla kuusnelosen tai 128:n ostajille. Käyttöjärjestelmän lisäksi pakettiin kuuluvat GEOS deskTop, grafiikan luonti-ohjelma geoPaint, tekstinkäsittelyohjelma geoWrite sekä joukko pieniä apuohjelmia.

Commodoren suomalainen maahantuoja PCI-Data korostaa, että amerikkalaisesta markkinoinnista huolimatta GEOS on vielä virallisesti lanseeraamatta USA:ssa, ja kyse on edelleen prototyypistä.



Euroopan markkinoinnissa GEOSia tuskin annetaan koneoston yhteydessä vaan se on hankittava erikseen. GEOSin Suomeen tulon

tiellä on vielä useita kysymyksiä. Yksi niistä on mm. se, kykeneekö GEOS pyörimään skandinaavisin merkein varustetuissa laitteissa.

UUDET SVI-HINNAT

■ Syyskauden alkaessa Spectravideon X'pressin ovh on pudonnut alle 4 000 markan.

Uusi ovh on nyt 3 780 mk. Jos mukaan halutaan Star-paketti (WordStar, DataStar, ReportStar ja CalcStar ja WordStariin liittyen MailMerge) ovh on 4 480 mk.

Lähiaikoina julkistetaan myös Spectravideon henkilökohtaiset tietokoneet (IBM-yhteensopivat), joiden hinnoittelua maahantuojat kuvailee realistiseksi. Luvassa on kahta eri mallia, toinen kahdella levyasemalla, toinen kovalevymallia. Kovalevymallin

(+1 tai 2 levyasema) formattoitu kapasiteetti on 21.5 megaa. Molemmat mallit pitävät sisällään 640 kiloa RAMia ja skandinaavisen näppäimistön, vakiona Centronics-liitäntä, monochrome-näyttö ja levyasemaliitännät.

3.5 TUUMAN LISÄLEVYASEMA X'PRESSIIN

■ MSX-koneiden teknisesti tietäviä käyttäjiä on pitkään kiehtonut koneiden avoin arkkitehtuuri ja kohtuullisen vaivattomasti syntyvät lisälaitteet.

Tuoreimpia esimerkkejä alueelta on 3.5-tuumainen lisälevyasema, joka on lähinnä kehitetty Spectravideon X'pressille mutta joka suostuu pienin muutoksinkin myös muille MSX-koneille ja muillekin mikromerkeille.

Lisälevyasema on Teacin 35FP, vähän virtaa nielevä malli. Se

liitetään 25-napaisella D-liittimellä X'pressiin lisälevyliitäntä-porttiin.

Jos "Ressussa" on uudet rommit, lisälevyasema on kaksipuolinen ja kapasiteetiltaan 720 kiloa. CP/M:n alla asema on joko 344-kiloinen (formattoituna) tai 690-kiloinen ns. Vaittiniemen patchilla (ks. Printti 8/86).

Yksityinen harrastusinnostus merkitsee myös normaalimarkkinoita halvempia hintoja. Lisälevyaseman hinta on 1 990 mk plus

postikulut ja sitä voi tilata osoitteella Jukka Holopainen, Tuulikintie 3 C 114, 90570 Oulu. Valtakunnallisen Spectravideo-klubin jäsenille hinta on satasten halvempi.

Lisälevyasema on sopivan kontrollerin kanssa liitettävissä muihinkin MSX-koneisiin ja sopivalla liittimellä ilmeisesti Atarin ST-sarjaan ja mahdollisesti myös Bondwell 2:een ja 8:aan.

"Uusnelosesta" ja 128 D:stä keskeiset mallit

■ Mustan Pörssin ketjuun kuuluvissa liikkeissä kampanjoidaan näinä viikkoina Commodore 128:lla – sillä levyasemattomalla mallilla – hintaan 1 995 mk. Samaa aikaan työntyy myyntiin uuden ilmiänsä saanut C-64 eli "uusnelonen" pari sataa markkaa halvempaan hintaan.

Lähtilevitysmaailmassa Suomen markkinoilla Commodoren kotimikromallit keskittyvät nimen-

omaan "uusneloseen" ja liki jupimalliksi nousseeseen levyasemalliseen 128D:hen.

C-128:n valmistus ei toki ole loppunut, ja maahantuojat takaa edelleen huollon ja varaosatoimitukset – aivan kuin 1970-luvun PET-koneillekin.

C-128:lle on myös tulossa työkaluohjelmia ja kieliä, mm. 128 Petspeed, 128 Assembler ja 128 Oxford Pascal.

300 oppilasta kokeili ATK:ta opetuksessa

■ Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden tutkimuslaitoksessa on saatettu päätökseen SITRAn ja opetusministeriön rahoittama tutkimusprojekti tietotekniikan käytöstä kouluissa.

Projektissa on kehitetty ja kehitetty työvälineohjelmia, tekstinkäsittelyä, taulukkolaskentaa, tiedonhallintaa, tiedonsiirtoa, piirtämistä ja musiikin tuottamista.

OMITUISIN ASEIN

Erilaisten vapaa-ajan viihdykkeiden levitessä ihmiskuntaan on aina ollut ja oleva niitä, joista monet ovat pelkäänsä pahasta.

Radio, televisio ja video ovat alkuaikoinaan kohdanneet vastustusta. Sarjakuvien lukeminen oli vielä muutama vuosikymmen sitten turmelevaa. Ja autohon oli ensi kertaa teillä rullatessaan varsinainen paholaisen hyrinsyys.

Nyt ovat sitten vuorossa tietokoneet.

Muutama vuosi sitten kotimikroharrastus pysähtyi Ruotsissa kuin seinään muutaman lehden kohujuttujen vuoksi. Suomessa puolestaan on muutaman viime kauden aikana ryöpsähdellyt mm. eetterimedioihin ohjelmia, joissa mikroharrastajat ja jopa tietokoneita työkseen käyttävät on leimattu arkitodellisuutensa hukanneiksi puoli-idiooteiksi.

Keskustelu tietotekniikasta ja -koneista on sinänsä paikallaan. Liittyyhän uuteen tekniikkaan joukko haittapuolia, joista pitääkin vaihtaa mielipiteitä ja antaa suuntaa terveelle kehitykselle.

Mutta mielipiteiden vaihdossa soisi käytettävän puhaita aseita ja vältettävän vyön alle lyöntejä.

Tampereen Tohlopista välitettiin 5. elokuuta Ajan-kohtaisessa kakkosessa – tietokoneen ohjaamalla lähetystekniikalla – palanen, joka toimitustavaltaan loukasi tietokoneen käyttäjien lisäksi myös Suomessa omaksuttuja journalistin normeja.

Tuon palasen mukaan tietokoneen käyttäjät ovat laitteensa vieressä yöpyviä boheemeja, jotka mikronsa näppäimiä painellessaan ovat täysin vieraantuneet arkielämän ristiriidoista ja ovat kykenemättömiä ratkomaan niitä. Edelleen tietokoneita käytetään enimmäkseen pelaamiseen, ohjelma väitti.

Väitteiden tueksi vedottiin "selkeään" tutkimustulokseen, mutta tuota tutkimusta ei vahingossakaan nimetty. Tietokoneista, niiden erilaisuudesta, määristä ja käyttötavoista ei annettu minkäänlaista taustatietoa. Eikä ainuttakaan konetta työkseen tai huvikseen käyttävää kuultu.

Pahimman – tosin kulissien takaisen – maun ohjelmanpätkä jätti siksi, että sen toimittaja haeskeli tietoja väärän lipun alla. Hän esittäytyi tietotekniikasta mitään ymmärtämättömäksi ihmiseksi, joka kuitenkin halusi esitellä mikroharrastuksen monipuolisuutta ja mm. modeemiliikenteen kautta aukeavia uusia sosiaalisia yhteistoimintamuotoja. Tällä tavoin hankkimiaan tietoja toimittaja ei hyödyntänyt millään tavalla.

Mikäli ohjelmanpätkän yksisilmäisyys ja sävytys oli heijastuma ns. suuren yleisön yleisestä asennoitumisesta tietotekniikkaan, sen parissa työskenteleviin ja sitä harrastaviin, keskustelua ja mielipiteiden vaihtoa aiheesta todella tarvitaan. Se edellyttää kuitenkin, että näitä näkemyksiä välittävät kanavat sietävät myös omista ennakoasenteistaan poikkeavia kannanottoja.

Silja Linko-Lindh

Opetuskokeiluun osallistui Voionmaan yläaste ja lyseon lukio Jyväskylässä. Kokeilussa oli mukana 19 eri oppiainetta, 30 opettajaa ja yli 300 oppilasta.

Edelleen projektissa todettiin,

ettei tietokoneiden laajaan koulukäyttöön ole vielä luotu edellytyksiä. Laitteita tarvittaisiin huomattavasti nykyistä enemmän, opettajilla tulisi olla käytössään tietokoneita ja mahdollisuudet perehtyä niiden hyödyntämiseen opetuksessa. Tietokonepohjaisen työ- ja opiskelu ympäristöjen kehittäminen asettaa omat vaatimuksensa myös ohjelmien suunnittelulle.

Peliohjelmioijille?

BASIC-KÄÄNTÄJÄ MSX-MIKROILLE

■ Amersoftin maahantuottama Softwest-ohjelmistotalon basic-kääntäjä on apuohjelma MSX:n basic-ohjelmioijille. Ajamalla oman basic-tuotoksensa kääntäjän lävitse käyttäjä saa valmiin konekielisen ohjelman, joka on ennen kaikkea nopea.

Käyttäjä saa Basic Compilerin kasetilla (ovh 295 mk), jonka pakkauksessa on mukana nelisivuinen suomenkielinen ohjevihkonen ja neljä kertaa kookkaampi japaninkielinen. Suomenkielisessä ohjekirjassa on useita viittauksia toiseen vihkoseen, mutta japaninkielisyyttä ei kannata pelästyä, sillä viittaukset koskevat lähinnä basicin avainsanoja, jotka ovat selvällä englannin kielellä.

Basic-kääntäjän saattaminen toimintakuntoon voi aluksi tuottaa pienoista päänvaivaa – varsinkin jos käytössäsi on disk-basic. Sen alaisuudessa ohjelma ei nimittäin toimi, joten levyaseman tuottamasta ilosta joudutaan palaamaan takaisin kasettien renkaamiseen.

Kun ohjelma on saatu toi-

mimaan, on vuorossa valmiin ohjelman kääntäminen tai uuden ohjelman kirjoittaminen ja kääntäminen jälkikäteen. Tämä vaihe tuottaa erityisesti kääntäjälle, mutta myös ohjelmioijalle suurta päänvaivaa, sillä lähestulkoon aina ei ohjelma ole kääntäjän ymmärtämän syntaksin mukainen.

Ja entistä hankalammaksi työskentelyn tekee kääntäjän rajoittuneisuus.

Japaninkielisessä ohjevihkosessa on lueteltuna msx-basicin avainsanat aakkosjärjestyksessä vierellään jonkinlainen merkki siitä, hyväksyykö kääntäjä ne mukisematta, täytyykö ne korvata toisenlaisella rakenteella vai ovatko ne kokonaan kiellettyjä käskyjä. Useimpien kohdalla on merkkinä musta umpinainen pallo merkinä rakenteen kielteisyydestä.

Kääntäjän syntaksin vastaisiin eli kiellettyjen sanojen joukkoon kuuluvat levykettä pyörittävät käskyt ja useimmat matemaattiset funktiot itsemääriteltäviä funktioita myöten.

Kaikesta tästä saa sellaisen



vaikutelman, että kääntäjä on tarkoitettu vain ja ainoastaan omatekoisten peliohjelmien vauhdittamiseksi kääntämällä ne konekieliseen muotoon. Eikä tuo vaikutelma väärä ole, sillä kääntäjä hallitsee

vain kokonaislukuaritmetiikkaa.

Basic-kääntäjän rajoitukset eivät lopu lukemattomiin kiellettyihin sanoihin. Lisäksi on rajoitettu tiedosto-operaa-

tiot vain tiedostonumerolle 1, ja silloinkin vain laitetunnuksille crt, lpt ja grp. Tämä koskee käskyjä close, input, open ja print. Tämän lisäksi taulukot on rajoitettu kolmiulotteisiksi, joka ei jokapäiväiseen työskentelyyn suurta eroa aiheuta.

Japaninkielisen vihkosien loppuosassa on esimerkit selaisista käskyistä, jotka täytyy korvata toisenlaisella rakenteella.

Kun ohjelma on kaikin puolin saatu kääntäjän syntaksin mukaiseksi, mikä ei varmasti ole helppoa, voidaan suorittaa varsinainen käännös. Kokeilumielessä suoritettu käännös ilman ohjelmaa paljasti, että kääntäjä sijoittaa omaa koodiaan käännettyyn ohjelmaan n. 2,5 kiloa.

Msx-tietokoneille tarkoitettu basic-kääntäjä on varmaan tarpeellinen hyvin monelle henkilölle, jolla ei ole käytössään levyasemaa. Ohjelman tasoon nähden korkea hinta aiheuttaa, ettei levyaseman omistajien kannata uhrata markkojaan SoftWestin basic-kääntäjään. (JH)

Peli-kirja naput-tajille

■ Liki jokaisen konemerkin taipaleeseen kuuluu ohjelmalistauskirjallisuutta, miksei siis MSX:llekin.

Vince Appsin MSX-Program Book on saanut hieman harhaanjohtavan suomenkielisen nimen MSX Pelit (Amersoft, ovh 129 mk). Kirjassa on 16 listausta, joista tusina on varsinaisesti pelejä, kaksi on pieniä hyötyohjelmia, yksi opettaa sähkötyötä ja yksi tekee laitteesta simppelein soittopelin.

Pelilistausvalikoima tarjoaa naputusintoisille räiskintää, sokkeloita, yksinkertaisen lentosimulaattorin ja pari tekstiseikkailuakin.

Itse listaukset ovat matriisikirjoittimen jäljiltä, mutta se ei valitettavasti ole estänyt virheiden pujahtamista mukaan siinä vaiheessa kun listaukset on leikattu painokuntoon. Viisi virhettä kaiken kaikkiaan 148 sivulla ei tosin ole katastrofi.

Kutakin listausta edeltää teksti, jossa ovat ohjelman käyttöohjeet ja ohjelmarivien dokumentointi. Basic-ohjelmointiin tutustuvaa olisi saattanut auttaa, jos myös muuttujat olisi esitelty.

VAMIGA™

HÄMMÄSTYTTÄVÄ LAITE.

HÄMMÄSTYTTÄVÄÄN HINTAAN.

 **commodore**

**Rajoitettu
erä**



AUKIOLOAJAT:
Ma-Pe 10-18, La 10-14

MIKROKESKUS

Pohj. Makasiinikatu 4, 00130 HKI PUH. 90-179 465, 90-611 317

MSX-Sanatar ja Tietokanta

VAATIMATTOMIA TYÖKALUJA

■ Kohtalaisen uudet kotimikromerkit saavat yleensä odotella jonkin aikaa suomalaisten ohjelmistotalojen tukea mm. hyötyohjelmien saamiseksi. Amersoft ansaitsee sen vuoksi muutaman hyvän miehen pinnan MSX-tuotteistaan, vaikkakin vain tekstin-käsitteilyohjelma Sanatar onkin ainoa supisuomalainen ohjelma toistaiseksi.

Sanatar tuotettiin alunperin Commodore 64:lle. Aiemmin siitä on tullut jo yksi MSX-versio, ja nyt on vuorossa versio 2.0 (ovh 395 mk). Se on ennakkoon MSX-II-laitteille sitten, kun ne joskus pääsevät Suomeen asti.

Kakkosversion muita kokenuksia on 40 merkin rivinäytön lisäksi mahdollisuus määrittää rivi myös 37 merkiksi. Spectravideo X'pressiä varten on myös 80 merkin optio.

Mutta, mutta. "Ressun" 80 merkin määrittäminen ei onnistu siltä istumalta. Installointiohjelma pyytää Basic80.obj-ohjelman kopiointia Sanatar-levylle. Tuoreesti myytyjen X'pressien systeemilevyllä moinen onkin, mutta aikaa sitten koneensa hankkineiden on käännettävä ohjelman saamiseksi maahantuojan puoleen.

Tässä suhteessa olisi odottanut Sanattaren markkinoijan ja X'pressin maahantuojan pääseen yhteisymmärrykseen. Pienikin nurkkakuntaisuus on vain

este ohjelmatarjonnan kasvamiselle.

Kun Basic 80.obj sitten on onnellisesti saatettu Sanatar-levylle, installointiohjelman olettaisi toimivan säryttää. Valitettavasti se kuitenkin ei löydä .obj-tiedostoa. Tuore Ressun ja Sanattaren omistaja istuukin sitten sormi suussa, kokenempi koneenkäyttäjä selviää kyllä ongelmasta, vaikka opaskirja ei sano pulmasta halaistua sanaa.

Installointiohjeet ovat puutteelliset mm. kirjoittimen osalta. Espon-yhteensopivan kirjoittimen omistajan on tunnettava printerinsä ohjauskoodit hyvin selvittääkseen mm. miten skandit saadaan tulostumaan oikein.

Verkkainen käsitteijä

Sanatar on sinänsä kohtuullisen simppele tekstinkäsitteijä, ja se soveltuu parhaiten kodin pieniin kirjoitustehtäviin ja esimerkiksi pikkuohjelmien laadinta-editoriksi.

Vaikka opaskirja kehaiseekin sen soveltuvan myös ammatikseen kirjoittavalle, mainintaan on syytä suhtautua varauksellisesti. Ammattikirjoittaja hankkinee MSX-konetta monimutkaisemman pelin ja tyytyessään esimerkiksi X'pressiin hän päätyy jossakin vaiheessa hakemaan tekstin-

käsitteijää CP/M-käyttöjärjestelmän alle.

Sillä Sanatar on hidas. MSX-basicin alla pyörivänä sitä hidas-tavat näppäimistön luku ja näytön päivitys joka rivin ja returnin jälkeen.

Tietokannat hallintaan

Amersoftin markkinoima Tietokanta (ovh 395 mk) on alunperin Kuman tuotantoa. Ohjelma on edelleen englanninkielinen – suomentaminen vaatii kohtuuttoman kalliiden oikeuksien lunastamisen – ja suomenkielinen opaskirja selvittää ohjelman käytön.

Levykkeellä on muutama esimerkkitiedosto, joiden korttien selaaminen ja täyttäminen opastaa kohtuullisen vaivattomasti ohjelman käyttöön. Ohjelman omat opasteet tulostuvat näyttöön funktionäppäinten takaa.

Tämäkään hyötyohjelma ei ole järin monimutkainen. Se soveltuu parhaiten kodin pieniin kortistointitarpeisiin, osoitemuistion ylläpitoon jne. Se vain sopii muistaa, että ohjelma ei hyväksy tuttavapiiriin kuuluvia Yökkösiä, Löytöläisiä ja muita skandinaavisin kirjaimin nimensä merkitseviä. (SLL)

Mikrojen maailmassa on yksi omituisuus: jokin laitemerkki ei kuole ominaisuuksiensa vuoksi vaan yleensä markkinointivirheisiin ja valmistajan rahoituspulmiin. Näin kävi myös Enterprise Computerin Enterprise-mikrolle. Valmistaja on selvitystilassa ja mikro on kuollut.

Toisenlainen mikrotesti

MIKÄ ENTERPRISESSA OLI VIKANA?

■ Tämä Enterprisen esittely on siis olemattoman tulevaisuuden vuoksi tavallaan muistopuhe koneelle, joka monilta ratkaisuiltaan edusti 8-bittisten kotimikrojen kehityksen äärirajaa.

Tarkka lukija huomaa, että Enterprisessä oli monia ominaisuuksia, jotka tänä päivänä elävät laajempina ja kehiteltympinä Commodoren Amigassa.

Ennen lopullista katastrofia Enterprisen hinta Englannissa oli 64-kiloisen mallin osalta 179.95 puntaa eli 1 400 Suomen markkaa ja tuplasti isomman Enterprisen 128:n 249.95 puntaa eli 1 900 markkaa.

Suomeen konetta ei koskaan tuotu. Valmistajan jouduttua selvitystilaan eräälle suomalaiselle maahantuojalle tarjottiin 500 Enterprisen erää hinnalla, josta ohjehittäishinnaksi olisi muodostunut nelisensataa markkaa.

Kun Enterprise ensimmäisen kerran esiteltiin lehdistölle syksyllä 1983, se herätti suurta huomiota ominaisuuksillaan. Silloin sen luvattiin tulevan markkinoille toukokuussa 1984. Markkinoilletulo kuitenkin siirtyi tavaramerkkikysymysten ja tilauspiirien toimitusten viivästymisen vuoksi, ja ensimmäiset yksilöt tulivat myyntiin vasta jouluna 1984.

Matalan profiilin näppäimistö

Näppäimistö oli selvästikin se kohta, jossa Enterprisessä oli pyritty säästämään. Se oli erittäin matalaprofiilinen, ja siinä mielessä varsin miellyttävä, mutta näppäintuntumaa ei juuri voinut kehua.

Näppäinten järjestys oli ISO-standardin mukainen, lisänä joukko hyödyllisiä erikoisnäppäimiä. Oikeassa reunassa oli joystick, joka korvasi kursorinohjauksen näppäimet. Joystick olikin varsin kätevä mm. tekstinkäsittelyssä, ja salli kursorin liikuttelun myös vinossa suunnassa.

Ylimpänä oli 8 reilun kokoista funktionäppäintä, joista saatiin yhdessä SHIFT, CTRL ja ALT-näppäinten kanssa yhteensä 32 ohjelmoitavaa toimintoa.

Näppäimistöä ei ollut suoraan skandinaavisia merkkejä, mutta ALT-näppäimen takaa löytyi varsin laaja valikoima kansainvälisiä ja erikoismerkkejä. Lisäksi jokainen merkki voitiin helposti ohjelmoida uudelleen SET CHARACTER -käskyllä.

Grafiikka ja ääntä

Enterprisen keskusyksikkönä oli

ENTERPRISE 64/128 PÄHKINÄNKUORESSA

Valmistaja: Enterprise Computers Ltd., Englanti
Prosessori: Z80A, 4MHz
ROM: 32K + 16K Basic-moduli
RAM: 64 K (128K)
Netto-RAM: 50,5K (114K)
Max. RAM + ROM: 4096K

Näppäimistö: 69 näppäintä + joystick, sis. 8 funktionäppäintä

Liitännät

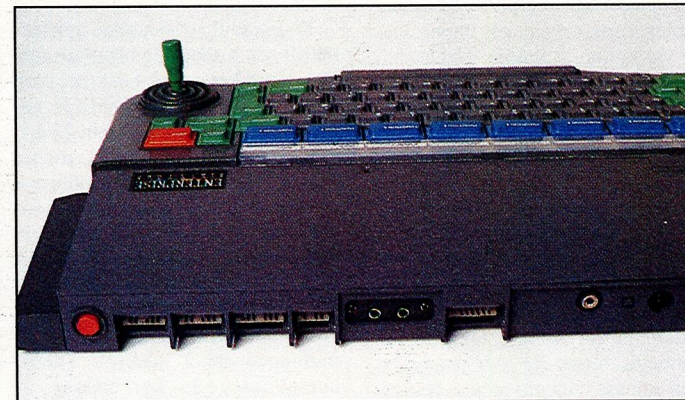
– Kuva: TV, video (mv), RGB
– Ääni: HiFi, kuulokkeet, sis.rak. kaiutin
– Joystick: 2 kpl (kortinreuna)
– Nauhuri: 2 kpl kauko-ohjauksella
– Sarja: RS423
– Rinnakkais: Centronics
– Muut: Paikallisverkko, moduliportti, laajennusväylä.

Ääni

– Oktaaveja: 8
– Muuta: Stereo, filterit, rengasmodulaattorit, vaipat, bufferi ym.

Näyttö:

Grafiikka
– Resoluutio: max 640x512
– Värejä: max 256
ROM-ohjelmat: IS-Basic, WP tekstinkäsittely, EXOS-käyttöjärjestelmä.



Z80A 4MHz:n kelloaajuudella, mikä takasi varsin mukavan suorituskyvyn. ROM-muistia oli sisäänrakennettuna 32K. Se ei vielä sisältänyt basicia, joka toimitettiin erillisellä 16K ROM-modulilla. RAM-muistia oli joko 64K tai 128K. Tästä suoraan Basicin käytettävissä oli 50,5K (114K). Muistia voitiin ulkoisesti laajentaa peräti 4 megatavuun sivutusmekanismin ansiosta.

Suuri osa toiminnoista oli integroitu kahdelle tilauspiirille "Nick" ja "Dave". Nick oli videopiiri, joka vastasi Enterprisen erinomaisista grafiikkaominaisuuksista. Valittavana oli 5 grafiikkatoimintamuotoa: teksti 40 tai 80 merkkiä/rivi, LO-RES- tai HI-RES-grafiikka sekä atribuuttimoodi. Grafiikassa voitiin lisäksi valita 2, 4, 16 tai 256 väriä.

Grafiikan suurin erottelutarkkuus oli 640 x 512 pistettä vuorottaispyyhkäisyä (interlace) käytettäessä. Tämä kuitenkin aiheutti tavallisessa TV:ssä ikävää välkkymistä, joten hitaalla fosforilla varustettu monitori oli tarpeen. TV:ssä suurin käyttökel-poinen erottelutarkkuus oli 640 x 256 pistettä. Tällä tarkkuudella oli käytettävissä 2 väriä, jotka voitiin valita 256 värin paletista. Kunkin pikselin väri oli erikseen määrättävissä viereisistä pikseleistä riippumatta. Grafiikkaa ja tekstiä voitiin vapaasti sekoittaa.

Jos haluttiin useampia värejä, pieneni vaakaelottelutarkkuus vastaavasti. 256 värillä oli käytettävissä 80 x 256 pikseliä.

Atribuuttimoodi vastasi toiminnaltaan useimpien kotimikrojen grafiikkaa. Siinä 8 vierekkäisen pisteen ryhmälle oli yhteinen

väriattribuutti. Kussakin 8 pisteen ryhmässä voi olla vain yhtä väriä ja yhtä taustaväriä. Tämä säästi muistia, mutta rajoitti grafiikan käyttömahdollisuuksia. Erottelutarkkuus oli 320 x 256 pistettä 16 värillä.

80 merkkiä/rivi tulostus on tarpeen monissa vakavammissa sovelluksissa, kuten tekstinkäsittelyssä. Enterprisen 80 merkin näyttö oli yllättävän selkeä jo tavallisessa TV:ssä antenniliitännän kautta, varsinkin kun valittiin musta teksti valkealla pohjalla.

Samanaikaisesti saattoi olla auki useita videosivuja. Sivu saattoi olla piilossa, tai haluttu sivun osa voitiin sijoittaa haluttuun kohtaan ruudulla. Kullakin sivulla saattoi olla oma grafiikkatoimintamuotonsa ja väripaletti. Näin saattoi ruudulla olla samanaikaisesti useita grafiikkamodeja ja useampia värejä kuin muuten olisi ollut mahdollista.

Äänen muodostuksesta huolehti toinen erikoispiiri, DAVE. Käytettävissä oli kolme äänikanavaa sekä neljäntenä kohina. Enterprisen erikoispiirteenä oli todellinen stereoääni. Kukin äänikanava voitiin vapaasti sijoittaa mihin tahansa stereokuvassa, ja ääntä voitiin jopa liu'uttaa vasemmalle ja oikealle vaippageneraattorin avulla.

Vaippoja (envelope) voitiin määritellä jopa 128 kpl. Kysymyksessä ei ollut pelkkä ADSR-generaattori, vaan vaippa saattoi sisältää peräti 128 jaksoa. Kullekin jaksolle voitiin määrittää kesto aika, äänen voimakkuuden muutos vasemmalle ja oikealle

kanavalle, sekä taajuuden muut-

Muistiavaruus
4 megatavua

Äänen lisäksi DAVE huolehti mm. muistinhallinnasta. Z80:n 64K muistiavaruus oli jaettu neljään 16K sivuun. Kuhunkin sivuun voitiin sijoittaa mikä tahansa 256:sta fyysisen muistin sivusta. Näin saatiin käytettävissä olevaksi muistiavaruudeksi yhteensä 4 megatavua.

Käytännössä tämä tapahtui siten, että prosessorin kaksi ylintä osoitelinjaa valitsivat yhden neljästä DAVEn rekisteristä, joiden sisältö muodosti 8 ylintä osoitelinjaa. Loput 14 linjaa tulivat suoraan prosessorilta. Uusi muistikartta valittiin kirjoittamalla DAVEn rekistereihin uudet arvot. Basic-ohjelmoijan ei tarvinnut sivustusmekanismista välittää, sillä siitä huolehti käyttöjärjestelmä.

Hyvät liitännät

Enterprisen takana oli varsin laaja valikoima liitännöitä. Kuva saatiin ulos TV, video- tai RGB-liitännän kautta. Videoliitäntä oli kuitenkin vain mustavalkoinen. HiFi-äänelle oli liitäntä monitoriliittimessä, ja nauhuriliitännään voitiin liittää myös korvalappustereon kuulokkeet.

Joystick-liitännöitä oli kaksi, ja niitä voitiin käyttää myös yleiskäyttöisinä I/O-liitännöinä. Sarjaliitännänä oli RS423, joka on parannettu versio RS232C:sta ja on sen kanssa yhteensopiva. Kirjoitinta varten oli Centronics-liitäntä.

Moduuliportti oli laitteen vasemmassa reunassa, ja siinä voitiin käyttää jopa 64K suuruisia ROM-moduleita. Basic-käytössä portin kuitenkin varasi basic-moduuli. Ilmeisesti basic oli alunperin tarkoitus sijoittaa sisäiseen ROM:iin, mutta kun se ei mahtunutkaan, päädyttiin ulkoisen moduulin käyttöön. Mahdolliset Basic-laajennukset ym. oli siis ladattava kasetilta tai levyiltä, tai sijoitettava laajennusväylään. Laajennusväylä oli laitteen oikeassa reunassa.

Liittimissä oli kuitenkin säästetty, sillä suurin osa liitännöistä oli kortinreunaliittimillä. Näin olen esim. joystickiä varten oli hankittava liittimen välipala, jos haluttiin käyttää tavallisia Atari-tyyppisiä joystickejä.

Tekstinkäsittely
ROMTILLA

Sisäinen 32K:n ROM sisälsi EXOS-käyttöjärjestelmän ja tekstinkäsittelyohjelman. EXOS oli joustava kanavapohjainen käyttöjärjestelmä, jossa mikä tahansa syöttö tai tulostus voitiin ohjata mille tahansa laitteelle. Kutakin laitetta ohjasi erityinen laiteohjain, joita saattoi ladata muistiin lisää tarpeen mukaan.

Mikäli mitään ROM-moduulia (esim. basic) ei ollut kytketty, käynnistyi tekstinkäsittelyohjelma WP. Siihen voitiin siirtyä halluttaessa myös basicista. WP oli varsin yksinkertainen, mutta helppokäyttöinen teksturi.

WP:llä voitiin kerralla käsitellä vain melko lyhyttä tekstitiedostoa, parin konekirjoitusliuskan verran. Näin ollen se sopi sellaisenaan vain pienten tekstien, kuten kirjeiden kirjoittamiseen.

Ansi-Basic

Enterprise oli ensimmäinen kotimikro, jossa oli toteutettu uuden ANSI-standardin mukainen basic, IS-Basic. Se oli erittäin monipuolinen, ja epäilemättä paras basic mitä on kotimikroissa vakiona nähty.

IS-Basic oli täysin strukturoitu kieli. Se sisälsi mm. rekursiiviset proseduurit ja funktiot, joissa voitiin käyttää paikallisia muuttujia. Ohjausrakenteina oli mm. monen rivin IF...THEN...ELSE, SELECT...CASE sekä monipuolinen DO...LOOP-silmukka, johon voitiin liittää WHILE ja UN-

TIL toisto loppuun ja alkuun.

Kaikkia grafiikka- ja äänitoimintoja, I/O-laitteita jne. voitiin ohjata suoraan Basicista, joten mitään pokeiluja ei tarvittu. Myös suurta osaa systeemi muutujista voitiin käsitellä suoraan nimellä.

Grafiikassa oli käytettävissä käskyt mm. pisteiden, viivojen, ympyröiden ja ellipsien piirtämiseen ja alueiden täyttämiseen, sekä LOGO-kielestä tutut kilpikonnagrafiikkakäskyt.

Ohjelman kirjoittamista helpottamassa oli monia työkalutoimintoja, kuten automaattinen rivinumerointi, lohkon tuhoaminen ja mahdollisuus listata haluttu proseduurin nimellä kutsuen. Syntaksi tarkistettiin välittömästi rivin syöttämisen jälkeen.

Koko vapaa RAM oli periaatteessa Basicin käytettävissä. Käytännössä yksi ohjelma saattoi kuitenkin olla kooltaan vain korkeintaan 41K. Muistissa saattoi kuitenkin olla kerralla mielivaltaisen monta ohjelmaa, joilla kullakin oli mm. omat rivinumeronsa. Ohjelmia voitiin ketjuttaa ja myös välittää parametreja ohjelmasta toiseen.

IS-Basicin ikävimpanä piirteenä oli sen hitaus. Se oli hitaimpia Basic-tulkkeja mitä koskaan olen nähnyt. 10000 FOR-NEXT silmukkaan kului aikaa 1 min 23 s.

IS-Basicissa oli myös monia ikäviä rajoituksia, jotka johtuivat turhan tiukasta standardin noudattamisesta. Mm. käskyriivin maksimipituus oli vain 256 merkkiä. Samalla rivillä ei voinut olla useita käskyjä kaksoispisteellä erotettuna (poikkeuksena LET ja muutamat muut käskyt). Taulukot voivat olla korkeintaan 2-ulotteisia ja merkkijonon maksimipituus oli 256 merkkiä, eikä niiden kokoa voinut ajon aikana muuttaa.

Ohjelmat ja
lisälaitteet

Vakioliitännöjen ansiosta useimmat tavalliset lisälaitteet, kuten monitorit ja kirjoittimet, kävivät Enterpriseen. Enterprisellä oli kuitenkin myynnissä myös oma kirjoitin sekä monitori-TV. Saatavana oli myös mm. hiiri ja puhkone.

Levy-yksikön liittämiseksi oli saatavana EXDOS-levykontrolleri, joka liitettiin laajennusväylään. Sen kanssa voitiin käyttää useimpia tavallisia 3.5:n ja 5.25:n tuuman levy-yksiköitä.

Talletuskapasiteetti oli 360 tai 720K ja levyformaatti yhteensopiva DG/One ja Atari 520ST-mikrojen kanssa. Optiona oli saatavissa myös IS-DOS, joka mahdollisti CP/M-ohjelmien ajamisen.

Ohjelmavalikoima oli koko Enterprisen elinajan melko niukka, eikä Enterprisen ohjelmia paremmin lehdistä mainostettu.

Ohjelmointikielistä saatavana oli ainakin Assembler, Pascal, Forth ja Lisp. Spritet sai käyttöön Sprite Handler -ohjelmalla. Basic-to-Basic -ohjelmat mahdollistivat toisten mikrojen basic-ohjelmien siirtämisen Enterpriseen.

Pelejä oli luettelossa nelisen kymmentä. Intelligent softwaren lisäksi useat tunnetuimmat ohjelmistotalot olivat tehneet suosituimmista peleistä version myös Enterpriselle. CP/M:n kautta oli saatavana erittäin laaja valikoima lähinnä hyötyohjelmia.

TEKSTI: JARI HENNILÄ JA TUOMO SAJANIEMI

Konekielikurssin toiseksi viimeisen osan teemana on luvun desimaalinen muoto. Käsittelemme rekisterin desimaaliseen muotoon muuntavaa ohjelmaa sekä BCD-koodin käytön alkeita.

Z80-konekielikurssi 11

DESIMAALI-
LUKUJA-

■ Ohjelma 1 muuntaa akussa olevan luvun desimaalimuodossa muistipaikkoihin SADAT, KYMPIT ja EKAT. Muistipaikkoihin tallennettava numero muunnetaan ohjelmassa sen ascii-koodiksi, joten se voidaan heti tulostaa näytölle.

Rekisteri
kymmen-
järjestelmään

Miten sitten rutiini katsoo, mikä luku akussa on?

Aluksi akusta vähennetään 100. Jos muistilippu ei asetu, on luku suurempi kuin sata, satasia ilmoittavaa numeroa lisätään yhdellä ja jatketaan vähennystä.

Jos muistilippu asettuu "SUB 100":ssa, on luku ollut pienempi kuin sata, eli luvussa ei ole enää "satoja". JP-käskyssä ei hypätä, ja sen jälkeen akkuun lisätään sata. Tämä sen vuoksi, että esimerkiksi luvusta 54 tulee vähennyksen jälkeen 210.

Samalla tavalla kuin satojen määrä saadaan tarkastettua kymppien määrä.

Ykkösten määrää ei tarvitse tarkistaa. Rutiinin lopussahan on akussa valmiina ykköset (kun sadat ja kymptit on poistettu siitä).

Muistipaikoissa SADAT ja KYMPIT on rutiinin alussa nollan ASCII-koodi, josta on vähennetty yksi. Kuten ohjelmasta näkyy, lisätään ohjelmarakenteellisesti syystä esimerkiksi SADAT:n arvoa, vaikka luvussa ei olisiakaan yhtään satoja, ja siksi luku on nollan ASCII-koodi miinus 1.

Ykkösten muistipaikalla, EKAT:lla, ei ole alkuarvoa. Koska ykkösten määrää ei tarvitse etsiä vaan se saadaan suoraan akkuun jääneestä luvusta, rutiinin lopussa akkuun lisätään nollan ascii-koodi ja tallennetaan se muistipaikkaan EKAT.

Huomaa, että tulostettavaa lukua ei kannata säilyttää pelkästään akussa – varsinkin jos tieto

on tärkeä. Ohjelma nimittäin muuttaa akun arvoa tehdessään sen "desimaaliesityksen".

Rekisteriparin arvo voidaan muuntaa desimaaliluvuksi samaa periaatetta käyttäen. Aluksi on tietenkin vähennettävä kymmeniä tuhansia, koska parin suurin arvo voi olla 65 535. Tämän jälkeen vähennetään tuhannet ja niin edelleen, kunnes jäljellä ovat enää ykköset.

BCD-lukujen
teoriaa

BCD-lukuja käytettiin aikoinaan, kun lähes kaikki näytöt olivat numeronäyttöjä. Tämän vuoksi ne on kehitetty, mutta aika on ajanut niiden ohi. BCD-lukujen käyttö ei ole helppoa ja siksi suosittelemmekin, ettei aivan ensimmäisiin konekielisiin ohjelmiisi lisäisi niiden käyttöä. Todennäköisesti et tule niitä myöhemmässäkään vaiheessa tarvitsemaan. Eräät kotimikrot kuitenkin soveltavat BCD-lukuja.

Ohjelmissa käytetään harvoin binäärimuodossa esitettyjä desimaalilukuja, joita emme aiemmin ole kurssissamme käsitelleet, mutta lukijoiden toiveesta paneudumme niiden mystiikkaan hieman.

Ohessa julkaisemme myös pari ohjelmaa, joista ensimmäinen muuntaa ascii-muodossa esitetyn desimaaliluvun BCD:ksi ja jälkimmäinen tulostaa kahden BCD-luvun yhteenlaskun tuloksen asciiina.

Yksi BCD-numero koostuu



neljästä bitistä, joiden muodostaman luvun arvo on desimaalilukujen tapaan välillä 0-9. BCD-numerot sijoitetaan rekisterin bittihin 0-3 ja 4-7. Yhdellä tavalla voidaan ilmaista kaksi BCD-numeroa. 8-bittisen BCD-luvun arvo voi olla välillä 0-99.

Desimaaliluku muunnetaan BCD-luvuksi irrottamalla kymmenet ja ykköset omiksi neljän bitin pituisiksi numeroiksi. Esimerkiksi desimaaliluku 38 hajotetaan kahdeksi BCD-numeroksi: 3 (0011) ja 8 (1000). Sijoittamisen jälkeen rekisterin arvo on 0011 1000, joka on desimaalina 56 ja heksadesimaalina 38. BCD-luvun bitit siis ovat asettuneet

samalla tavalla kuin saman numeroisen heksadesimaaliluvun.

Laskeminen BCD-luvuilla

Miten BCD-luvuilla sitten lasketaan?

Z80-prosessorissa on BCD-luvuilla laskemiseen oma käsky: DAA. Itse asiassa se ei suorita varsinaista laskuoperaatiota vaan muuttaa edellisen laskutoimituksen tuloksen BCD-muotoon. Esimerkiksi BCD-lukujen 47 ja 25 yhteenlaskussa tulisi vastaan ongelma, kun tuloksen alemman tavupuoliskon arvoksi tulee 12.

DAA (Decimal Adjust Accu-

Kuva 1. Akkuun lisättävät luvut DAA-käskyssä.						
	CY	7-4	H	3-0	ADD	C
ADD ADC INC	0	0-9	0	0-9	00	0
	0	0-8	0	A-F	06	0
	0	0-9	1	0-3	06	0
	0	A-F	0	0-9	60	1
	0	9-F	0	A-F	66	1
	0	A-F	1	0-3	66	1
	1	0-2	0	0-9	60	1
	1	0-2	0	A-F	66	1
	1	0-3	1	0-3	66	1
SUB SBC DEC NEG	0	0-9	0	0-9	00	0
	0	0-8	1	6-F	FA	0
	1	7-F	0	0-9	A0	1
	1	6-F	1	6-F	9A	1
Taulukon selitykset: CY tarkoittaa muistilipun arvoa ennen DAA-käskyä. H tarkoittaa puolimuistilippua ennen DAA-käskyä. C Tarkoittaa muistilipun arvoa DAA-käskyn jälkeen. 7-4 tarkoittaa akun ylemmän puoliskon bittien arvoa. 3-0 tarkoittaa akun alemman puoliskon bittien arvoa. ADD tarkoittaa heksadesimaalilukua, joka lisätään akun arvoon.						

Ohjel	7840	215
	7843	34
	7844	D66
	7846	30F
	7848	C66
	784A	23
	784B	34
	784C	D60
	784E	30F
	7850	C60
	7852	23
	7853	32
	7856	C9
	7857	FF
	7858	FF
	7859	00
DESIGN	78	
Ohjel	3050	216
	3050	216
	3053	7E
	3054	D63
	3056	57
	3057	C81
	3059	C81
	305B	C81
	305D	C81
	305F	23
	3060	7E
	3061	D63
	3063	82
	3064	C9
	3065	35
	3066	34
LUKU	30	
Ohjel	4960	
	4980	21A
	4983	4F
	4984	3E0
	4986	17
	4987	CD9
	498A	79
	498B	E6F
	498D	1F
	498E	1F
	498F	1F
	4990	1F
	4991	CD9
	4994	79
	4995	E60
	4997	CD9
	499A	C9
	499B	C63
	499D	77
	499E	23
	499F	C9
	49A0	00
	49A1	00
	49A2	00

org	7840h		
desim	ld	hl,sadat	: Lisätään satoja
sata	inc	(hl)	: A > 100
	sub	100	: Kyllä. Uusi vertaus
	jr	nc,sata	
	add	a,100	: Palautetaan A:n arvo < 100
	inc	hl	
kymppi	inc	(hl)	: Lisätään kymppiä
	sub	10	: A > 10?
	jr	nc,kymppi	: Kyllä. Uusi vertaus kymmeneen
	add	a,10	: Palautetaan A < 10
	inc	hl	
	ld	(sadat+2),a	: Tallennetaan ykkösten määrä
	ret		
sadat	defb	0ffh	: Sadat
	defb	0ffh	: Kymmenet
	defb	0	: Ykköset

KYMPPI 784B SADAT 7857 SATA 7843

org	3050h		
ld	hl,luku		
teedes	ld	a,(hl)	: Kymppi
	sub	'0'	: Muutos ei-asciiksi
	ld	d,a	
	rl	d	: Siirretään neljä kertaa
	rl	d	: vasemmalle eli ylemmäksi
	rl	d	: tavupuoliskoksi
	rl	d	
	inc	hl	
	ld	a,(hl)	: Ykköset
	sub	'0'	: Ei-asciiksi
	add	a,d	: Lisätään kymppihin
	ret		: BCD-luku akussa
luku	defb	'5'	
	defb	'4'	

TEEDES 3053

org	4980h		
ld	hl,satoja		
ld	c,a		
ld	a,0	: Ei nollista Carry-lippua	
ria		: Onko satoja	
call	printd		
ld	a,c		
and	0f0h	: Ylemmän puoliskon tarkastelu	
rra		: eli onko BCD-luvussa kymppiä	
rra			
rra			
call	printd		
ld	a,c		
and	0fh	: Ykköset	
call	printd		
ret			
printd	add	a,'0'	: Muutetaan asciiiksi
	ld	(hl),a	: tallennetaan
	inc	hl	
	ret		
satoja	defb	0	
	defb	0	
	defb	0	

mulator) toimii siten, että se tutkii akussa olevaa arvoa ja tarvittaessa lisää siihen tietyn luvun, jotta tulos olisi BCD-muodossa (ks. Kuva 1). Käsken ensimmäisenä kriteerinä on edellisen laskutoimituksen tyyppi eli suoritettiin- tai vähennyslasku. Tämän jälkeen tutkitaan muistilipun, puolimuistilipun ja akun puoliskojen arvoja ja lisätään kuvassa 1 mainittu arvo, jos se on tarpeen.

Jos lasketaan desimaaliluvut 28 (0010 1000) ja 43 (0100 0011) yhteen käyttäen BCD-lukuja, pitäisi tuloksen olla 71 (0111 0001) desimaalina. Binäärimuodossa laskien kuitenkin näiden arvoksi tulee 6BH.
0010 1000
+0100 0011
0110 1011 (=6BH)

Kun yhteenlaskun jälkeen suoritetaan DAA-käskey, tulosta modifioidaan siten, että akun arvoksi tulee se mikä pitääkin eli 71 (0111 0001B). Esimerkkitapauksessa akkuun lisätään luku 06H.
0110 1011
+0000 0110
0111 0001 (71H)

Täydellisen luettelo luvuista, jotka lisätään akkuun erilaisissa tapauksissa on kuvassa 1.

BCD-luku rekisteriin

Ennen kuin binaarimuodossa esitettyillä desimaaliluvuilla voidaan suorittaa laskuja, täytyy saada aikaan jonkinlainen rutiini, joka siirtää luvun BCD-muotoon.

Ohjelma 2 tekee tällaisen muutoksen ottamalla ylemmän tavupuoliskon osoitteesta KYMPPI. Tämä luku täytyy tietysti ensin muuttaa asciiista binaariksi ja siirtää sitä neljä bittiä vasemmalle. Tämän jälkeen osoitteesta EKAT otetaan luku, joka muutetaan asciiista binaariksi ja lisätään kymppien määrään.

BCD-luvun tulostus

Z80-prosessorissa saadaan akun arvo muutettua BCD-muotoon laskuoperaation jälkeen DAA-käskyllä. Jos tällöin kahden BCD-luvun laskennassa tuloksena ollut arvo on päälle sadan, saa muistilippu arvokseen yksi. Ohjelmassa 3 onkin ensimmäisenä operaationa muistilipun arvon siirtäminen satoja osoittavaan muistipaikkaan SADAT. Muistilippu saadaan siirrettyä bittisiirrolla, jolloin se siirtyy akun nol-labin arvoksi.

Bittisiirron jälkeen akkuun lisätään nollan ascii-koodi ja tulos tallennetaan satoja osoittavaan muistipaikkaan. Huomioithan toki, että akun arvona on ehdottomasti oltava nolla ennen kuin muistilippu siirretään.

Kokonaisten kymppien määrä saadaan akun neljästä ylimmästä (4-7) bitistä peittämällä alempi puolitus (AND 1111 0000). AND-opeation jälkeen akku, jossa on kymppi, siirretään neljä kertaa oikealle ja lopuksi lisätään nollan ascii-koodi. Näin akkuun saatava arvo osoittaa suoraan kymppien määrän asciiina ja se

voidaan tulostaa suoraan. Alemmassa tavupuoliskossa on ykkösten määrä. Rutiini lieene varsin selkeä.

Huom: ohjelma ei toimi halutulla tavalla vähennyslaskujen yhteydessä, jos tuloksena on negatiivinen arvo.

Käskyjen kestoajat

Kuvassa 2 on Z80-prosessorin käskyjen viemä aika kellojaksoina. Käskyt on jaettu ryhmiin samalla tavalla kuin kurssin alkuvaiheessa julkaistut käskytyypitaulukot.

Taulukkoon ei ole otettu aivan kaikkia käskyjä. Listasta ovat jääneet pois muun muassa käskyt, joilla on "synonyymi". Esi-

merkiksi 8-bittisistä latauksista puuttuu kokonaan käsky, jolla tallennetaan rekisterin arvo HL-parin osoittamaan muistipaikkaan (LD (HL), r). Käskytyypin LD (HL), r kesto aika on sama kuin käskyjen LD r, (HL), jotka ovat sen pareja. Samoin on jätetty pois indeksirekisteriä IY käyttävät käskyt, koska niiden viemä aika on sama kuin IX:ää käyttävien käskyjen.

Suluissa olevat arvot ilmaisevat, kuinka kauan käsken suoritus kuluu konejaksot vievät aikaa. Jos suluissa on neljä arvoa, tarkoittaa se, että käsken suoritukseen menee neljä konejaksoa.

Konejaksojen aikana prosessori suorittaa käsken, hakee muistista käskyssä käytettävät para-

metrit, tallentaa luvun jonnekin ja niin edelleen. Konejakoista ei kuitenkaan ole hyötyä ohjelmoijalle, joten niiden tutkimiseen ei suuremmissa määrin kannata paneutua.

Taulukosta on syytä huomioida ehdollisten hyppyjen ja aliohjelmakutsujen viemät ajat. Jos hypy ei suoriteta, kestää käsken suoritus vähemmän kuin hypätesä, jolloin PC:n arvoa muutetaan. Tästäkin on poikkeustapaus: JP cc, nn-käskyt kestävät aina yhtä kauan.

Listasta ilmenee, että LD HL, (nn)-käskyillä on kaksi eri aika-arvoa. Toinen muoto saadaan käyttöön etuliitteen avulla ja on kestoltaan pitempi. Jos lasket esimerkiksi silmukan aika-arvoa, on sinun huomioitava, että kääntäjät sijoittavat lyhyemmän eli nopeimman muodon.

Ohjelman sijoittaminen

Vapaasti sijoitettava ohjelma voidaan ladata mihin tahansa kohtaa muistia. Muistia osoittavat käskyt, hyppykäskyt jne. ovat suhteellisia. Ne eivät siis osoita jotakin tiettyä osoitetta vaan senhetkisestä osoitteesta tiettyä tavumäärää enemmän tai vähemmän.

Z80-konekielellä tehty ohjelma on harvoin vapaasti sijoitettava. Itse asiassa se on periaatteessa mahdotonta.

Suhteellisia hyppykäskyjä on, JR ja DJNZ. Niidenkin alue on tosin vain -128 — +127-tavua. CALLit kutsuvat aina tiettyä osoitetta.

Myös data-alueen on oltava kiinteästi sijoitettu. Oikeaoppiselle vapaasti sijoitettavalle ohjelmalle ei tarvitse kertoa, mistä osoitteesta alkaen se sijaitsee. Niinpä pitäisi saada tietää ohjelman alussa PC:n eli ohjelmalas-kurin arvo (ts. missä osoitteessa seuraavaksi suoritettava käsky sijaitsee).

Z80:ssä on kuitenkin vain yksi käskytyyppi, jolla PC:n saa ohjelman ulottuville: CALL. Sehän pinooa PC:n ennen hypy. Toisin sanoen seuraava ohjelma siirtäisi PC:n arvons HL:ään.

CALL MUKALI
MUKALI: POP HL

Z80:n CALL ei ole kuitenkaan suhteellinen, joten edellä esitetty tempu estäisi ohjelman vapaan sijoittamisen.

Jotakin vapaasti sijoitettavia ohjelmia Z80:lle on toki. Esimerkiksi rutiinit, jotka käyttävät vain ns. systeemimuistipaikkoja ja kutsuvat hyppytaulukon kautta käyttöjärjestelmää, voidaan sijoittaa mihin tahansa muistissa. Mahdollinen data-alue sijaitsee kuitenkin silloin aina samassa paikassa. JP- ja CALL-käskyt eivät saa osoittaa varsinaiseen ohjelmaan.

Toinen mahdollisuus on välittää ohjelmalle sen sijoitusosoite. Ohjelma laskee itse data-alueen sijainnin sen perusteella.

Monissa uusissa prosessoreissa vapaasti sijoitettava ohjelma on huomioitu käskykannassa erinomaisesti.

JP vai JR?

On aika pitkälle tottumuskysymys, käyttääkö hypyissä JP- vai JR-käskyä. JR:ää ei tietenkään voi käyttää aina (jos hypyn pituus on liian suuri). JR vie tavun vähemmän kuin JP. Jos ehdollisen JR:n hypy toteutuu, käsky vie 12 kellojaksoa, muussa tapauksessa 7. JP vie aina 10 kellojaksoa.

Aikaerot ovat siis loppujen lopuksi häviävän pienet. JP:n eduksi on katsottava, että debugauksessa tai käsin käännettäessä sen osoite on hiukan helpompi laskea kuin JR:n suhteellinen.

Vähemmän tavuja, enemmän aikaa

Konekielisen ohjelman tulisi useissa tapauksissa olla mahdollisimman lyhyt. Sen tulisi toisaalta olla myös mahdollisimman nopea. Nämä seikat usein kuitenkin kumoavat toisensa.

Erilaiset toiminnot tietenkin pitää tehdä mahdollisimman yksinkertaisella tavalla, jolloin säästetään niin muistia kuin aikaakin. On kuitenkin rajatapauksia, joissa ratkaisun teho ei ole aivan selvää. Ainakin aloittelevan ohjelmoijan olisi syytä päätyä ratkaisuun, joka tekee ohjelmasta selkeämmän.

Samanlaisia rutiineita kannattaa kirjoittaa aliohjelmiiksi. Säästyy muistia, ja CALL:n ja RET:n tuoma lisäviive ei ole kovin suuri. Ei kuitenkaan kannata liioitella aliohjelmien tekemistä. Ohjelmasta tulee helposti sekava ja virheiden löytäminen on hankalaa. Isommat rutiinit, joita käytetään useampaan kertaan ohjelman eri osissa, kannattaa tehdä ehdottomasti aliohjelmiiksi.

"Tavujen nipistyksessä" tähdätään siihen, että saadaan ohjelmaa edes yhden tavun verran lyhyemmäksi. Yleisesti käytetty keino on itseään muuttava koodi, jonka periaatteen olemme selvittäneet aiemmissa osissa. Usein tällainen "viilailu" ei ole suotavaa — ei ainakaan ohjelman kehitysvaiheessa.

8-bittiset lataukset

LD r,r'	4
LD r,n	7 (4,3)
LD r (HL)	7 (4,3)
LD r, (IX+d)	19 (4,4,3,5,3)
LD A, (BC)	7 (4,3)
LD A, (nn)	13 (4,3,3,3)
LD A,I	9 (4,5)
LD (HL),n	10 (4,3,3)
LD (IX+d),n	19 (4,4,3,5,3)

16-bittiset lataukset

LD dd,nn	10 (4,3,3)
LD IX,nn	14 (4,4,3,3)
LD dd,(nn)	20 (4,4,3,3,3,3)
LD IX,(nn)	20 (4,4,3,3,3,3)
LD HL,(nn)	16 (4,3,3,3,3)
LD SP,HL	6
LD SP,IX	10 (4,6)

Rekisterien vaihto

EX DE,HL	4
EX AF,AF'	4
EXX	4
EX (SP),HL	19 (4,3,4,3,5)
EX (SP),IX	23 (4,4,3,4,3,5)

Muistialueiden kopiointi

LDD	16 (4,4,3,5)
LDDR	21 (4,4,3,5,5)
LDI	16 (4,4,3,5)
LDIR	21 (4,4,3,5,5)

Muistialueiden etsintä

CPD	16 (4,4,3,5)
CPDR	21 (4,4,3,5,5)
CPI	16 (4,4,3,5)
CPIR	21 (4,4,3,5,5)

Rekisterien aritmetiikka ja logiikka

ADC A,r	4
ADC A,n	7 (4,3)
ADC A, (HL)	7 (4,3)
ADC A, (IX+d)	19 (4,4,3,5,3)
DEC r	4
DEC (HL)	11 (4,4,3)
DEC (IX+d)	23 (4,4,3,5,4,3)
AND r	4
AND n	7 (4,3)
AND (HL)	7 (4,3)
AND (IX+d)	19 (4,4,3,5,3)

Rekisteriparien aritmetiikka

ADD HL,ss	11 (4,4,3)
ADD IX,pp	15 (4,4,4,3)
ADC HL,ss	15 (4,4,4,3)
SBC HL,ss	15 (4,4,4,3)
INC ss	6
INC IX	10 (4,6)

Muut akku- ja lippuoperaatiot

DAA	4
CPL	4
NEG	8 (4,4)
CCF	4
SCF	4

Bittisiirrot

RL r	8 (4,4)
RL (HL)	15 (4,4,4,3)
RL (IX+d)	23 (4,4,3,5,4,3)
RLA	4
RDL	18 (4,4,3,4,3)

Bittioperaatiot

BIT b,r	8 (4,4)
BIT b, (HL)	12 (4,4,4)
BIT b, (IX+d)	20 (4,4,3,5,4)
RES b,r	8 (4,4)
RES b,(HL)	15 (4,4,4,3)
RES b, (IX+d)	23 (4,4,3,5,4,3)

Hypyt

JP nn	10 (4,3,3)
JP cc,nn	10 (4,3,3)
JR bb,e	12 (4,3,5)
	7 (4,3)
JR e	12 (4,3,5)
JP (HL)	4
JP (IX)	8 (4,4)

Aliohjelmakutsut

CALLnn	17 (4,3,4,3,3)
CALLcc,nn	17 (4,3,4,3,3)
	10 (4,3,3)
RST p	11 (5,3,3)

Aliohjelmasta paluu

RET	10 (4,3,3)
RET cc	11 (5,3,3)
	5
RETI	14 (4,4,3,3)
RETN	14 (4,4,3,3)

I/O

IN A, (n)	11 (4,3,3)
IN r, (C)	12 (4,4,4)
IND	16 (4,5,3,4)
INDR	21 (4,5,3,4,5)
INI	16 (4,5,3,4)
INIR	21 (4,5,3,4,5)
OUTD	16 (4,5,3,4)
OTDR	21 (4,5,3,4,5)
OUTI	16 (4,5,3,4)
OTIR	21 (4,5,3,4,5)

Sekalaisia

NOP	4
HALT	4
DI	4
EI	4
IM 0	8 (4,4)
IM 1	8 (4,4)
IM 2	8 (4,4)

Taulukon selitykset

r	A, B, C, D, E, H ja L
dd	BC, DE, HL, SP
pp	BC, DE, IX, SP
cc	NZ, Z, NC, C, PE, PO, P, M
bb	NZ, Z, NC, C
p	00, 08, 10, 18, 20, 28, 30, 38
n	8-bittinen luku, etumerkitön
d,e	8-bittinen luku, etumerkillinen
nn	16-bittinen luku, etumerkitön

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUDET MEILTÄ

Kotitietokoneet	ohjelmat	oheislaitteet	pelit
Amersoft	kirjat	ohjelmat	pelit
Atari	800XL	ohjelmat	pelit
	130XE	ohjelmat	pelit
	520ST	ohjelmat	
Brother	Kirj.koneet	kirjoittimet	
Canon	V-20MSX ja X-07	ohj.pelit	
Commodore	C-128	ohjelmat	pelit
	C-64	ohjelmat	pelit
	C-16	ohjelmat	pelit
Denon	C-kasetit	tietolevyt	
Sanura Suomi	tarvikkeet	ohjelmat	pelit
Sharp	MZ-821	ohjelmat	pelit
Sharp	laskimet		
Softbyte		ohjelmat	pelit
Spectrum	ZX	ohjelmat	pelit
Star	SG-10C	kirjoittimet	
TDK	tietolevyt	videokasetit	
Oric	atmos	ohjelmat	pelit

Meiltä saat alan parhaat tuotteet päivänhintaan! Myös postitse ja osamaksuehdoin.

Rahaa tarvitaan! Commodore- ja käyttöluotolla ilman käsirahaa!

HELSINGIN
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY
Helsinginkatu 1, 00500 HKI, "Vaasanhalli"
Puh. 90-7015 766.
Ark. 10.00-18.00. Lauant. suljettu.

Nyt valloitetaan

METSÄ MAAILMAN ÄÄRISSÄ

Forest at World's End ei lukeudu seikkailupelien aateliin. Pelintekijät ovat keskittyneet enemmän kauniisiin kuviin kuin pelin laajuuteen ja sanavarastoon joten peli on jäänyt melko suppeaksi. Tosin kuvat ovat kyllä todella hienoja ja seikkailupeli on sentään aina seikkailupeli.

Jokainen kunnon lohikäärme osaa lentää ja pitää ehkä musiikkista.

Noidallakin on heikkoutensa, sormus voisi auttaa.

Vuorikiipeilijän tärkein apuväline on köysi.

Avaimen käytön luulisi jokaisen osaavan.

Jos kohtaat jotain uutta ja ihmeellistä kannattaa sitä ehdottomasti hipelöidä.

■ Forest at World's Endin idea on vanha tuttu: paha noita on ryöstänyt kauniin prinsessan, joka sinun täytyisi pelastaa. Ongelmat ovat selviä ja suurin hankaluus on, kuten Jewels of Babylonissa, löytää tekemisille oikea sanamuoto.

Kartassa yksi neliö merkitsee yhtä paikkaa. "Muuratut" suunnat tarkoittavat jotain pulmaa tai sitten käskyä ENTER.

Karttaan ei ole merkitty esi-
neitä, eikä henkilöitä (ei vihulaisia eikä ystäviä).

Joskus matkalla ilmestyy vanha mies neuvomaan sinua eteenpäin, tämä auttaa paljon.

Alussa on hyvä hankkia jonkinlainen ase vihulaisten varalle.

Rotkojen ylitykseen tarvitaan jotain pitkästä ja kestävästä.

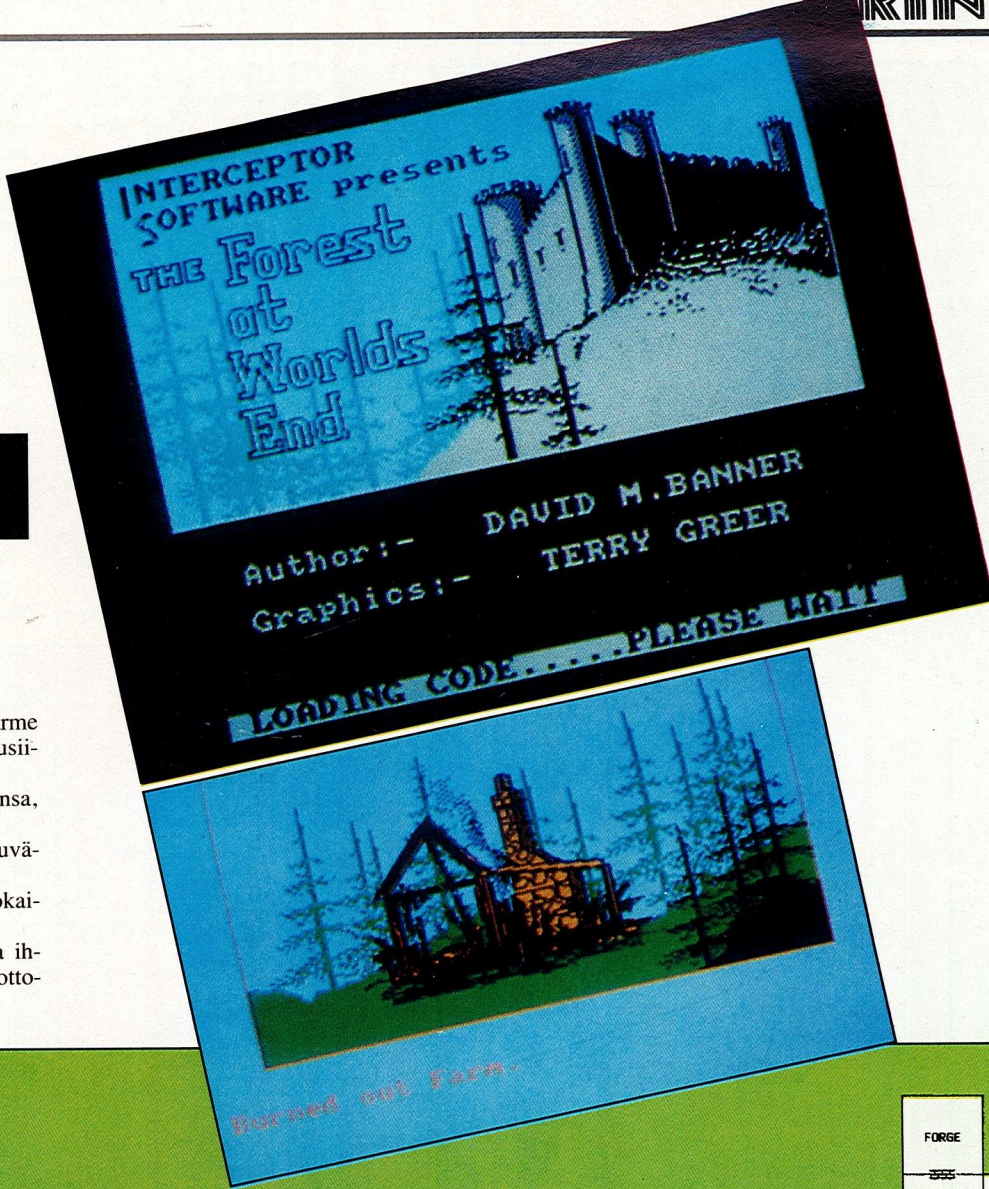
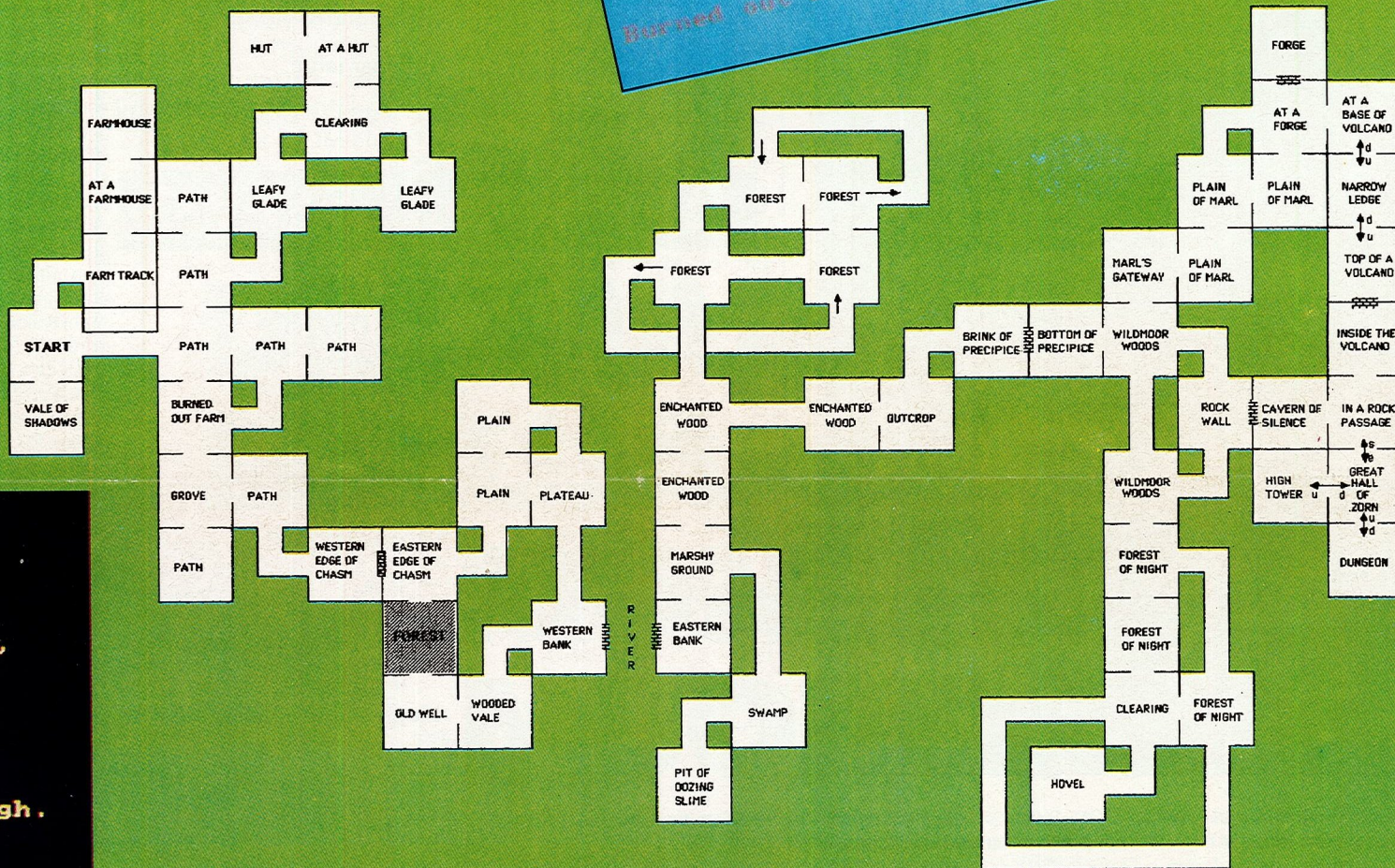
A Burned out Farm.

There are exits:-
North, South & East.

You can see:-
The once beautiful buildings,
are now in ruins.

An elf attacks you.
But you are too fast and
you evade the blow.

An elf attacks you.
You were caught by surprise
and didn't move quickly enough.
You are dead.
Want another game? Y/N.



■ "Oletko tietokonepelifani ?

Mitä tykkäisit pelistä, jossa vastakkain ovat tietokone ja potilas, ja jota pelataan sairaalaympäristössä? Toisin sanoen tietokone valitsisi enemmän tai vähemmän summittaisesti potilaskortistosta kohteen, joka pelin jälkeen jää joko henkiin tai menehtyy.

Entä jos sellaista peliä pelattaisiinkin oikeasti, ihan oikeassa, isossa, pitkälle tietokoneen valvomassa sairaalassa.

Pelinappuloina eivät olisi kuvaruudun tikku-ukot vaan oikeat ihmiset. Ja sairaalan henkilökunta olisi pelissä täysin mukana veikkaamassa, ketkä jäävät henkiin, keille tuli lähtö."

Tällaisella videokotelon tekstillä mainostetaan elokuvaa Sairaalapeli (Terminal Choice). Jännitysleffasta on kyse, ja tuotos on kielletty alle 18-vuotiailta. Katsojokokemus on lähinnä vastenmielisyyttä herättävä, kaikilta osiltaan.

Elokuva kuuluu jälleen kerran sarjaan "katsokaa, mitä kauheita tietokoneet aiheuttavatkaan". Tietotekniikkaa tuntemattomalle homma menee kotiin kuin häkä.

Koneiden ja ohjelmoinnin sie-lunelämään jonkin verran perehtynyt tuntee lähinnä kuvotusta. Ensinnäkin siksi, että tietotekniikkaa tunnutaan prostituoitavan viihdeteollisuudessa joko tällai-

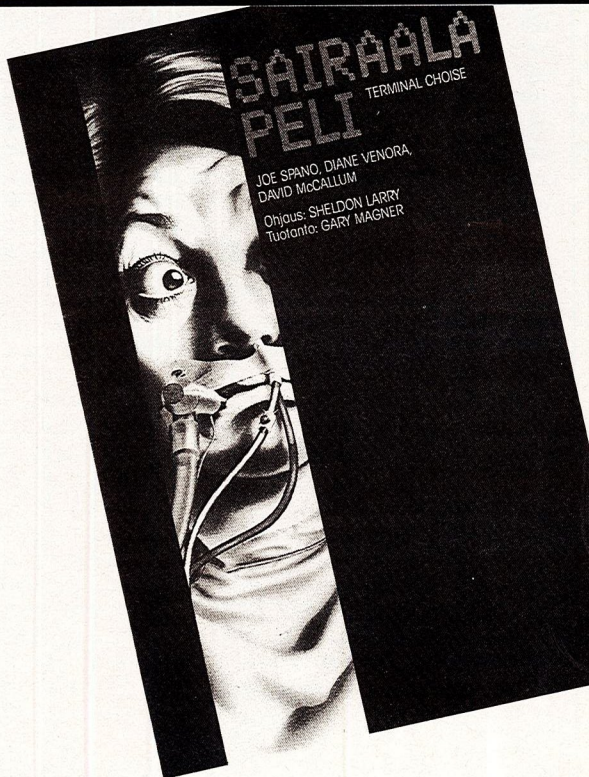
Sairasta peliä

siin kauhutarinoihin tai luomalla myyttiä erilaisista tietokoneeroista, jotka tuosta vaan tekevät lähinnä pahojaan milloin missäkin systeemissä.

Toisaalta vastenmielisyyttä herättää mm. filmikäsikirjoittajien tapa luovuuden ja fiktion nimissä järjestää filmisankaritietokoneilleen kaiken karvaisia ominaisuuksia ja ummistaa silmänsä erilaisilta tosiasioilta – jotka tietenkin pilaisivat kaikki viihdyttävät ja jännittävät elementit.

Viihdeoteollisuus hyödyntää siis käsikirjoituksissaan tietokoneita tai niiden käyttäjiä konnien ja idioottien rooleissa. Tosiasioihin pitäytyvä ja silti viihdyttävää "tietokoneleffaa" saa yleensä hakemalla hakea.

Kun moni maallikko kuitenkin muodostaa näkemyksensä tietotekniikasta yksipuolisesti tällaisten viihdykkeiden kautta, ei lie ihme, että koko tekniikkaa vastustavat ennakoasenteet pääsevät silloin tällöin värittämään myös asialliseksi tarkoitettua informaatiota. (SLL)



KERHOT KOKOONTUVAT

Tällä palstalla julkaistaan PRINTIN kerholehdexseen valineiden käyttäjäkerhojen kokoontumisilmoituksia veloitusetta. Ilmoitukset on toimitettava hyvissä ajoin, jotta ne ehtisivät ennen kokoontumispäivää ilmestyvään numeroon.

commodore

DRAGON

Commodore-Mikroharrastajien normaali kuukausikokous 13. syyskuuta klo 15.30–19.00, Hietaniemenkatu 9, Helsinki. Kokouksen aiheena on Amigan esittely. Erityiskiinnostusryhmissä telekommunikaatioon ja boxeihin paneutuvan ryhmän perustamiskokous on 20. syyskuuta klo 14.00–17.00 samoissa Hietaniemenkadun tiloissa.

Turun Dragon-käyttäjät kokoontuvat keskiviikkona 10. syyskuuta klo. 18.00 Radioamatöörikerhon tiloissa, Henrikinkatu 7:ssä.

PIKKU-KIKKOJA BASIC-OHJELMIIN

■ Se siitä kesästä sitten. Syksy on tulossa, iltojen pimetessä sytyvät näyttöruudut hiljalleen ympäri maata.

Näyttöruutujen ja nojatuolien välisille osatekijöille olen kesän aikana koonnut muutamia pieniä ohjelmointivinkkejä; kikkoja, joita voi sujuuttaa mukaan omiin basic-ohjelmiinsa tai joilla voi muuten vaan leikkiä.

Ensimmäinen vinkki koskee INPUT-käskyä. Monesti metiskelin, miten saisin tuon ainaisen "??"-merkin poistettua INPUTia käyttäessäni. Joskus, kun tekee esimerkiksi adventurea, haluaa käyttää toisenlaista merkintää siitä, että kone on valmiina ottamaan vastaan käskyä (sitä merkkiä kutsutaan yleisesti "promptiksi").

Ratkaisu löytyi selailemalla Programmer's Reference Guidea (jota muuten suosittelen mikäli ohjelmointi tai 64:n sisäinen rakenne vähänkään kiinnostaa), tarkemmin sahoen muistipaikasta 19.

Ilmeisesti koneen suunnittelijat eivät ole pitäneet tätä kovin kaan ihmeellisenä juttuna, koska tuolle muistipaikalle ei ole annettu edes omaa nimeä (kaikki tärkeät muistipaikat sitävastoin ovat nimettyjä, kuten Printti 7/86:ssa esitetyt LORAM ja HIRAM). No, joka tapauksessa tuon kysymysmerkin saa poistettua käskyllä

POKE 19, 128

Takaisin sen saa POKEamalla samaiseen muistipaikkaan arvon 0.

Ongelmana INPUTin kanssa pelleilemisessä on kuitenkin se, että se synnyttää ikäviä sivuvaikutuksia koneen normaaliin toimintaan ohjelmankirjoitusten suhteen (kokeilin kerran POKEilla 19,255, jonka jälkeen RETURN ei enää toiminutkaan...), joten jos promptia muuttaa, se kannattaa heti INPUTin jälkeen muuttaa takaisin. Pätäk 1 on pienoinen demo, jossa on hyödynnetty INPUTin muuttamista.

Pätäk 1:n selvitys rivi riviltä:
0: Kommenttirivi tavalliseen tapaan

10: Ruudun tyhjennys sekä muuttujien arvojen asetus

20: Vaihdetaan pieniin kirjaimiin ja asetetaan ruudun värit (kehikko vaaleanvihreä, tausta valkoinen ja merkkiväri musta).

30: Pientä ruutumuokkailua.

40 - 110: Tämä on alku ehkä tunnetuimmasta seikkailupelistä...

120: INPUT "??" pois päältä

130: Luetaan A\$, jonka jälkeen INPUT-prompti palautetaan nor-

maaliksi ja siirrytään takaisin isoihin kirjaimiin.

140: Hiukan tylästi sanottu, vai mitä?

150: Loppu.

Odotetaan waitilla

Usein käy ohjelmassa niin, että tulostetaan tietty määrä tekstiä ruudulle, ja jäädään odottamaan että käyttäjä painaisi tiettyä napulaa. Tavallisesti se tehdään jotenkin tähän tapaan:

```
. < tulostetaan ruutu tekstiä tms.>
```

```
100 PRINT "PAINA <RETURN>"
```

```
110 GETA$:IFA$=CHR$(13)
```

```
THEN130
```

```
120 GOTO 110
```

```
. <ohjelma jatkuu>
```

Huomattavan yksinkertaisemmin sama homma hoituu käyttämällä WAIT-käskyä. WAIT jää odottamaan kunnes se huomaa joko SHIFT, CTRL tai CBM (C=) -näppäimen painallusta.

WAIT 653,1 jää odottelemaan SHIFTin painallusta.

WAIT 653,2 jää odottelemaan CBM -näppäilyä painallusta.

WAIT 653,255 odottelee puolestaan CTRL:n painallusta.

```
. <tulostetaan ruutu tekstiä tms.>
```

```
100 PRINT"PAINA <SHIFT>-NAMISKAA:WAIT 653,1 tai 100 PRINT"PAINA <CTRL>-NAMISKUKKELIA":WAIT 653,255 tai
```

```
100 PRINT"PAINA <CBM>-NAPPUA":WAIT 653,2
```

```
. <ohjelma jatkuupi>
```

WAIT siis perustuu siihen, että odotetaan, kunnes tiettyyn muistipaikkaan ilmestyy tietty arvo. Tässä tapauksessa muistipaikka on SHFLAG, joka ilmoittaa painettiin Shift/Ctrl/Cbm-näppäimiä. Toinen muistipaikka jota voi käyttää on LSTX, eli 197, joka ilmoittaa painetun näppäimen arvon - kokeile!

Toisto mukaan

Joskus harmittaa, että muut naimiskat kuin SPACE ja RETURN eivät ole toistavia, eli jos haluaa saada ruudulle tulostettua kolme A-kirjainta, täytyy A:ta painaa kolme kertaa. Tähänkin löytyy ratkaisu. Muistipaikka 650, RPTFLG, pitää sisällään



Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 18
00241 HELSINKI

Commodore-Mikroharrastajat ry. on toimittajista riippumaton Commodore-käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi.

Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 1000 maksanutta jäsentä.

JÄSENMAKSUT V. 1986:
70 mk (sisältää PRINTTI-lehden vuosikerran)

25 mk Jo PRINTTI-lehden muutoin tilanteille (tilaajatunnus ilmoitettava)

Molemmissa tapauksissa mahdollinen VAXI:n käyttöoikeus sovitava PRINTTI-lehden kanssa erikseen.

TOIMIHENKILÖT 1986:
Puheenjohtaja Matti Nikkanen
Sihteeri Matti Aarnio
Taloudenhoitaja Mauri Robertsson
Jäsenet Raimo Helander
Henrik Jonsson
Juha Tanner

Jäseneksi kerhoon voi liittyä helpoimmin maksamalla jäsenmaksu posti siirtotilille 3102 23-5 ja ilmoittamalla maksulapussa ainakin seuraavat tiedot:
- nimi ja osoite
- syntymäaika
- ammatti
- sekä mielellään tiedot käytettävissä olevasta tietokonelaitteistosta.

flagin joka määrittelee onko näppäimistössä toisto vai ei.
POKE 650, 128

asettaa toiston päälle, eli merkkejä tulostuu jokaisen näppäimen kohdalla niin kauan kuin pidät sitä alas painettuna.

POKE 650,0

taas palauttaa näppäimistön normaaliin tilaan, niin että ainoastaan SPACE ja RETURN ovat toistavia.

Kursorin asettelu

Viimeinen temppu tällä kertaa on kursorin, eli sen vilkkuvan neulion asettelu ruudulla. Tätä voi käyttää hyväkseen mm. muotoilemalla ruudut erikoisen muotoiseksi ja siirtämällä INPUTin paikka eri puolille ruutua.

Kätevimmin se tehdään seuraavalla tavalla:
POKE 211, Y: POKE 214, X: SYS 58732

jossa Y on välillä 0 ja 25, X taas välillä 0 ja 39.

Pätäk 2, on erittäin simppli ohjelma tuon INPUTin asettelun demoamiseksi.

Pätäk 2:n selitys rivi riviltä (periaatteessa):

0: Kommenttirivi / business as usual

10: Ruudun tyhjennys

20: Loopin alustus

30: Siirretään Print Positionia muuttujan Z määräämään paikkaan, poistetaan "??" INPUTista.

40: Tulostetaan Z ja luetaan A\$ sekä palautetaan INPUT-prompti normaaliin.

50: Loopin loppuosa

60: Loppu

Se siitä tällä kertaa.

```
0 REM *** PÄTKÄ 2
10 PRINTCHR$(147)
20 FORZ=0TO24
30 POKE211,Z:POKE214,Z:SYS58732:POKE19,128
40 PRINTZ;" ";:INPUTA$:POKE19,0
50 NEXT
60 END
```

```
0 REM *** PÄTKÄ 1
10 PRINT CHR$(147):TH=CHR$(212):YH=CHR$(217)
20 PRINT CHR$(14):POKE53280,13:POKE53281,1:PRINTCHR$(19)
30 FOR X = 1 TO 10 : PRINT : NEXT
40 PRINT "*****YH"OU ARE IN A COMFORTABLE"
50 PRINT " TUNNEL LIKE HALL. "TH"O THE"
60 PRINT " WEST THERE IS A ROUND"
70 PRINT " GREEN DOOR."
80 PRINT " "YH"OU SEE:"
90 PRINT " - A WOODEN CHEST."
```

```
100 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
110 PRINT"*****"
120 POKE19,128
130 INPUT">";AH:POKE19,0:PRINTCHR$(142)
140 PRINT"YOU CAN'T ";AH
150 END
```

ATARI ST:N HIIREN LUKU BASICISTA

■ Atari ST:n basicissa ei ole valmiita käskyjä hiiren lukemiseen. Koska hiirtä olisi kuitenkin mukava käyttää omiin tarkoituksiin, esim. piirto- tai muissa ohjelmissa, sen lukemiseen täytyy käyttää muita konsteja.

Hiiriportissa (portti 1) tapahtuvat muutokset rekisteröityvät muistipaikkoihin 234710, 234712 ja 238162. Kaksi ensimmäistä ovat X- ja Y-koordinaatit ja kolmas rekisteröi napin painallukset. Näille muistipaikoille on

basicissa varattu kolme muuttujaa, jotka ovat ptsout, ptsout+2 ja intout.

Oheinen ohjelma havainnollistaa em. asioita:

Riveillä 10 ja 20 esiintyvät poket ja rivillä 30 oleva VDISYS-käsky lukevat hiiren arvot muistipaikkoihin VDI:n kautta. Ohjelma pysäytetään Control-C:lla. Basic-ohjelma keskeytyy aina hiirtä liikuteltaessa, siitä johtuvat tautot kun ajat ohjelman ja liikkeet hiirtä.

```
5 FULLW 2:CLEARW 2
10 POKE CTRL,124
20 POKE CTRL+2,0
30 VDISYS 0:'luvulla ei ole merkitystä
40 X=PEEK(234710):Y=PEEK(234712):NAPPI=PEEK(238162)
50 PRINT "X-KOORDINAATTI ";X;" Y-KOORDINAATTI";Y
60 IF NAPPI=1 THEN PRINT "VASEN NAPPI"
70 IF NAPPI=2 THEN PRINT "OIKEA NAPPI"
80 IF NAPPI=3 THEN PRINT "MOLEMMAT NAPIT"
90 GOTO 10
```



● Spectravideo-klubi r.y. on maahantuojan tukema käyttäjäklubi, jossa on tällä hetkellä yli 1600 jäsentä.

Klubi julkaisee jäsenpalstaa PRINTTI-lehdessä, 4 omaa jäsenlehteä/vuosi ja kaksi jäsenkasettia/diskettia vuodessa.

Klubilla on myös PD-kirjasto, josta jäsenet voivat tilata ohjelmia. Toimintaa: Lähetät tyhjän formatoidun disketin klubille ja kerrot mitä haluat sekä mille formaatille. Huom! MUISTATA PALAUTUSKUORI RIITTÄVÄN POS-

TIMERKEIN. Klubimme ei välitä kaupallisia ohjelmia.

Jäsenmaksu vuodelle -86 on 150,- ja sisältää Printin tilauksen, omat jäsenlehdet ja 2 jäsenkasettia/diskettia. Uudet jäsenet voivat tilata viimevuotiset jäsenohjelmat lähettämällä tyhjän kasetin/disketin ja palautuskuoren.

Jäseneksi voi liittyä joko lähettämällä nimensä ja osoitteensa klubille tai maksamalla klubin tilille 150,- ja merkitsemällä tilillepanokorttiin

oman nimensä, osoitteensa, puhelinnumeron ja laitetiedot.

Klubin tili: PSP-4463 30-0 Spectravideo-klubi r.y.

Alkutie 37, 00660 Helsinki

pj. Seppo Tossavainen, 90-698 7681

Pohjoisen palvelunumero 981-561 190/Jukka Holopainen, arkisin klo 17-20.30.

Elektroninen viestinvälitysjärjestelmä 90-754 1775.

CP/M TUTUKSI

■ Aloitamme klubipalstallamme nyt sarjan, jossa selvennämme CP/M-apuohjelmia. Yritämme saada vähintään joka kolmanteen numeroon lyhyitä selostuksia ja käyttöohjeita CP/M-systeemillä kulkevista ohjelmista ja/tai PD:nä saatavista ohjelmista.

Käyttöjärjestelmälevykkeellä on paljon ohjelmia, joita kaikkia ei ole riittävästi selvitetty esim. manuaalissa tai englanninkielisen ohje vaikuttaa sen verran sekavalta, ettei käyttäjä uskalla läheteä niitä kokeilemaan.

Yksi tällainen on SUBMIT.COM. Se on tarkoitettu käytettäväksi silloin, kun halutaan ajaa useita ohjelmia peräkkäin ilman, että kutakin ohjelmaa tarvitsee käynnistää erikseen.

Olettakaamme, että haluaisimme ajaa peräkkäin neljä toimintoa:

1) Haluamme tiedot levykkeellä olevien ohjelmien koosta

ja vapaana olevasta levytilasta.

2) Haluamme valita sopivat värit näyttöön.

3) Haluamme levykkeen tiedostot näkyviin.

4) Käynnistämme tekstinkäsittelyohjelman WordStar.

Jotta nuo neljä toimintoa saataisiin suoritettua peräkkäin tarvitsemme tiedoston, jonka loppuliite on .SUB. Vaikkapa ESIMERKK.SUB.

Tiedoston laatimiseen tarvitaan jokin editori, vaikkapa järjestelmälevykkeellä oleva, varsin hankalakäyttöinen ED.COM.

Käymme läpi tuon esimerkitiedoston laatimisen vaihe vaiheelta.

Tiedoston laatimiseen lähdetään A>-kehotteen jälkeen komenolla.

ED ESIMERKK.SUB <enter>

ED.COM kertoo tuon jälkeen:

NEW FILE ja antaa kehoitteeksi

:* odottaen meiltä käskyä.

Käskyllä i ilmoitamme EDille, että haluamme lisätä rivejä tiedostoon ESIMERKK.SUB. Ja sitten taomme omille riveilleen seuraavasti: (näppäile vain lihavoidut teksti)

STAT *.* (komento tiedostokojen ja levytilan selvittämiseksi)

COLOR (komento näytön värien määrittämiseksi)

DIR (komento, jolla saadaan näkyviin levykkeellä olevat tiedostot)

WS (komento, joka käynnistää WordStar-tekstinkäsittelyohjelman)

Nyt on syötetty haluamamme komennot, ja EDille pitäisi kertoa, että kiitti, nyt riitti. CTRL-Z

päättää tekstinsyötön ja ED kuittaa sen antamalla käskyä odottavan kehoitteen :*. Kun vastaamme siihen käskyllä E, tiedostomme tallentuu levylle.

Jotta voisimme ajaa haluamamme ohjelmat ESIMERKK.SUBissa ilmoitetulla tavalla, on samalla levykkeellä oltava sekä SUBMIT.COM ESIMERKK.SUB ja siinä mainitut .COM-ohjelmat.

Ajokomento on muotoa SUBMIT ESIMERKK.

COMMODORE 64/128 muistikortti 995:—

Tosi on! Liittämällä kortin expansion-porttiin, laajenee muisti 64 KB:sta aina 256 KB saakka.

Kortin ominaisuuksia:

- 64..256 KB

- 6264 CMOS RAM tai 2764 EPROM

- NiCa-akuvarmennus

- osoitus BASIC- ja

Assembler-ohjelmista

- Autostart -ominaisuus

- muistipiirit eivät sis. hintaan

PS! Saatavana myös EPROM:ien polttolaite.

995:—

Lähempiä tietoja puh. 973-

29055 tai 821081.

MT-kortit

PCOPY JA ANIMAATIO

■ Oheisessa pelissä "Raider" olen yrittänyt näyttää, miten Dragonissa voi käyttää PCOPY-komentoa animaation aikaansaamiseksi.

Pelin aihe on tieteiselokuvista. Tehtäväsi on lentää Raider-tutkimuslasteri monen tuhannen kilometrin pituisia Marsin kanjonia, Vallis Marinerista myötäillen ja marsilaisalusten hyökkäyksiä torjuen.

Käytettävissäsi on lasertykki, jota voit suunnata tähtäinristikon avulla, joko nuolinäppäimin tai peliohjaimella. Tässä pelissä käytetään mieluummin analogista joystickiä eikä kytkinjoystickiä.

Vihollisalukset voidaan ampua alas väilylönnillä. Ne suorittavat väistöliikkeitä ja alkavat lähes tyessään itsekin ampua. Tehtäväsi on säilyä hengissä mahdollisimman pitkään.

Atarisovitin

Englantilainen Peaksoft (48 Queen Street, Balderton, Newark, Notts NG243NS) myy sovitinta nimeltä "Dragoniser", jonka avulla voit käyttää Atari-tyyppisiä peliohjaimia Dragonisi kanssa. Sovitin maksaa 11.95 puntaa, ja sen voi tilata minun kauttani.

Ohjaimen rakentaminen itse ei myöskään ole mahdotonta, kuten Jari Hasu on todennut (PRINTTI 9/85).

Levyohjain

Tampereen Dragon-käyttäjärhymä on rakentanut levyohjaimen, jonka olemme todenneet toimivaksi. Sitä voi ryhmältä tilata, ja yhteyshenkilö on Lauri-Pekka Alanko, puh. 931-162 572. Hinta on hyvin kohtuullinen, mutta saat joutua odottelemaan jonkin aikaa.

Myös pyörittimiä saa Suomesta. Olen itse ostanut 700-kiloisen 3.5-tuumaisen kakkospyörittimen reilulla tonnilla. Steppausahti on 6 millisekuntia Eero Sarlinin patchausten ansiosta, ja virrankulutus on vähäinen. Kiinnostuneille voimme järjestää yhteishankinnan, jolloin hinta pysyy alhaisena.



DRAGON

Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

Klubin tarkoituksena on tukea Suomen Dragon-tietokonekäyttäjää ja valvoa heidän etujaan. Jäseniksi voivat liittyä kaikki Dragon-koneesta kiinnostuneet.

Klubi on maahantuoja riippumaton.

Jäsenmaksu on 100 mk vuodessa ja sisältää PRINTTI-lehden vuosittaisen. Liittyminen käy helpoimmin maksamalla jäsenmaksu postipankkitilille 62467-7. Ilmoita ainakin seuraavat tiedot:

- Nimi
- Osoite

Lisäksi olisi kiva jos kertoisit postisiirron kääntöpuolella ikäsi, ammattisi, käytössäsi olevan kokoonpanon ja erityiskiinnostuksiasi.

Yhteyshenkilö (ja kaikenlaisia kysymyksiä) Martin Vermeer puh. (090)-781 508 (k) tai 410 433 (t).

TIKANHEITTOA SPECTRUMILLE

■ Tämä ohjelma antaa sinulle mahdollisuuden heittää tikkaa mukavasti tuolissa istuen. Erikaisuutena tavalliseen suomalaiseen tikanheittoon on siinä, että tikkoja heitetään kolmeen tauluun jotka kaikki liikkuvat, kukin eri nopeudella.

Vaikutena on myös, että taulut liikkuvat eri etäisyyksillä heittopaikasta.

Jokaiseen tauluun heitetään vuorollaan viisi tikkaa. Kun painetaan ENTER-näppäintä, taulu lähtee liikkeelle oikealta vasemmalle. Arvioituasi heittokohdan oikein, painat SPACE-näppäintä, jolloin tikka lähtee liikkeelle.

Pelkkä oikeaan aikaan heittäminen ei ole pelin ainoa tarkoituksena, vaan tikan lentäessä on edelleenkin painettava SPACE-näppäintä jotta tikan korkeus saataisiin mahdollisimman lähelle kymmentä.

sinclair

ZX-KERHO
● perustettu 20.11.1982, toiminta alkanut jo 1981
● Kotipaikka Tampere

Koska tikan lento näkyy ylhäältäpäin, ilmoitetaan sen korkeus numeroina.

Tikkataulut näkyvät suurennetuina ja eri kulmasta näytön oikeassa laidassa olevissa tauluissa.

luissa. Lisäksi tikan osumakohta tulostuu taulujen viereen numeroin ilmoitettuna.

Paras heittotulos on tietenkin kymmenen, jolloin osumakohta on taulun keskustassa.

Kun kaikki tikat on heitetty, tulostuu näyttöön kaikkien heittojen keskiarvo. Jos heitettyjen tikkojen yhteistulos pääsee kymmenen parhaan joukkoon, voit kirjoittaa nimesi parhaiden tulosten taulukkoon.

Paras mahdollinen yhteistulos on 150. Tällöin kaikkien heittojen pitäisi olla kympejä, mikä on melkein mahdottomuus. Oma ennätykseni on 127 pistettä.

Jorma Erkkilä

```
10 PCLEAR8:PMODE1,1:PCLS:PMODE1,
3:PCLS3:COLOR2,1:GOSUB 370
20 POKE&HFFD7,0:'NOPEUS-POKE. PO
ISTA JOS KONEESI MENEE JUMIIN
30 INPUT"JOYSTICK (J) VAI NAFFAI
MISTO (N)";JK$
40 INPUT"VAIKEUSASTE(1-9)";VA:IF
VA<1 OR VA>9 THEN 40
50 U=128:V=96:P=128:Q=80:PT=100
60 FORJ=3 TO 0 STEP -1:PMODE1,J+
4:COLOR1,3:PCLS:LINE(124,99)-(30
,192),PSET:LINE(132,99)-(225,192
),PSET:LINE(128,96)-(0,144),PSET
:LINE(128,96)-(255,144),PSET:NEX
TJ
70 FOR I=30 TO 68 STEP 4
80 FOR J=0 TO 3
90 PMODE1,J+4:COLOR1,3:K=I+J:X=2
^(0,1)*K):LINE(255,96+0.375*X)-(1
28+X,96+0.375*X),PSET:LINE-(128+
0.8*X,96+0.8*X),PSET:LINE-(128-0
.8*X,96+0.8*X),PSET:LINE-(128-X,
96+0.375*X),PSET:LINE-(0,96+0.37
5*X),PSET
100 NEXTJ,I
110 P=118+RND(20):Q=80+RND(20)
120 IF PT<=0 THEN PRINT"LOPPU":G
OTO 50 ELSE PRINTPT*PISTETTA":FO
R M=1 TO 1500:NEXT M:PMODE1,1:SC
REEN1,0:PMODE1,3
130 FOR K=1 TO 32:S=0.2*K+0.01*K
*K
140 FOR I=5 TO 8:J=I-5
150 PCOPY I TO 4
160 PMODE0,3:PCLS1:PMODE1,3:GOTO
200
170 PCOPY 4 TO 2:PCOPY 3 TO 1
180 NEXT I,K
190 IF PP<2 THEN PT=PT-5:PMODE2
,1:SCREEN1,1:FOR M=1 TO 6:SOUND
200,1:SOUND 150,1:NEXT M:PMODE1,
1:SCREEN1,0:GOTO 110 ELSE PP=0:G
OTO 110
200 COLOR2,1
210 P=P+S-RND(2*S):Q=Q+S-RND(2*S
):IFP>235ORP<200ORQ>181ORQ<10TH
EN PT=PT-1:GOTO 110 ELSE GOSUB220:
GOTO170
220 LINE(P-S,Q)-(P+S,Q),PSET
230 DRAW"BM0,0BR=U:BD=V:BD4U2BU4
U2BD4BR4L2BL4L2"
240 IF INSTR("JJ",JK$) THEN 310
ELSE POKE&H151,127
250 IF PEEK(&H155)<255 THEN V=V-
4:RETURN
260 IF PEEK(&H156)<255 THEN V=V+
4:RETURN
270 IF PEEK(&H158)<255 THEN U=U+
4:RETURN
280 IF PEEK(&H157)<255 THEN U=U-
4:RETURN
290 IF PEEK(&H159)<255 GOSUB 330
300 RETURN
310 U=U+INT(0.2*(JOYSTK(0)-32)):
V=V+INT(0.2*(JOYSTK(1)-32)):IF (
PEEK(&HFF00)AND1)<1 GOSUB 330
320 RETURN
330 PP=PP+INT(U,V)
340 PMODE1,1:PCOPY 4 TO 2:PCOPY
3 TO 1:COLOR2,1:LINE(0,192)-(U-4
,V+3),PSET:LINE(255,192)-(U+4,V+
3),PSET:SOUND240,1:PT=PT-1
350 IF PP=2 THEN FOR M=250 TO 15
0 STEP-5:SOUND M,1:NEXT M:K=40:I
=9:PT=PT+INT(2*S/VA)
360 RETURN
370 CLS:PRINT
380 PRINT" RRR AA I DDD EE
EE RRR "
390 PRINT" R R A A I D D E
R R "
400 PRINT" RRR AAAA I D D EE
E RRR "
410 PRINT" R R A A I D D E
R R "
420 PRINT" R R A A I DDD EE
EE R R "
430 PRINT" R
R "
440 PRINT" RRRRRRRRRRRRRR
RRRRRR "
450 PRINT:PRINT" (C) 1986 BY MA
RTIN VERMEER":PRINT:PRINTSTRING$
(32,"");
460 RETURN
470 PRINTPEEK(&HFF00):GOTO470
480 PRINTPEEK(&HFF00):GOTO480
```

1,60 mk
posti-
merkki

PRINTTI

A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

PALVELUKORTIN KÄYTTÖOHJEET

- käytä korttia kun
- 1) Haluat tilata lehden
 - 2) Muutat osoitettasi (täydennä myös asiakasnumero ja entinen osoite)
 - 3) Haluat peruuttaa tilauksesi (veloitukseton, kun peruutusaika on 8 vrk ensimmäisen lehden tulosta)
 - 4) Haluat osallistua A-lehdet Oy:n järjestämään kilpailuun tilaamalla lehteä

Täydennä aina nimi- ja osoitetiedot ja merkitse asiakasnumerosi sille varattuun paikkaan

Tilaustasi koskevissa epäselvyyksissä sinua palvelee asiakaspalvelumme
PUHELIN 90-7554 811
klo 8.00-16.00

Hinnat koti- ja pohjoismaihin
Printti 12 kk 78 mk
VAXI 12 kk 228 mk
Printti 6 kk 41 mk
VAXI 6 kk 114 mk
ulkomaille postituslisä

PRINTTI

ASIAKASNUMERO
(otik numerosarja lehden osoitelupukkeesta)

☐ Tilaa Printin / 19 alkaen kuukaudeksi
☐ Tilaa VAXIn / 19 alkaen kuukaudeksi
☐ Osoiteenmuutos / 19 alkaen

Nimi

Jakeluosoite

Postinumero

Puh. nro

Postitoimipaikka

OSOITEENMUUTOS uudet tiedot tai lahjattilauksessa maksaja

Nimi

Jakeluosoite

Postinumero

Puh. nro

Postitoimipaikka

☐ Osallistun A-lehdet Oy:n voimassaolevaan kilpailuun arvontaan

Alekirjoitus

AA

MT

421476/448

HUOM!
Merkinä "ga" tarkoittaa, että A näppäillään sisään grafiikkatilassa. Vastaavasti "gCCCCCCCC" merkitsee kaikkien C-kirjaimien näppäilyä grafiikkatilassa. Merkinä "<7*SPC>" merkitsee, että lainausmerkkien väliin näppäillään seitsemän välilyöntiä.

P.S.

PELIT JA MUUT SOFTAT

Game Killer

(Robtek)

Robtekin Game Killer ei nimen-
sä mukaisesti tapa pelejä, vaan
peli-ilon. Commodore 64:lle ja
isovelille 128:lle tarkoitettu moduuli
näet poistaa spritejen törmäyk-
set ja mahdollistaa näin esteettö-
män pelin.

Moduulissa on kolme toimin-
tamoodia, joista ensimmäinen
poistaa kaikki törmäykset. Täl-
löin eivät esim. vihollisten tai
oman aluksen panokset merkitse
mitään.

Toinen moodi vastaa muuten
edellistä, mutta oma ampuminen
onnistuu.

Kolmosmoodi poistaa ainoas-
taan taustaspriteit.

Moduuli voi olla jatkuvasti kyt-
kettynä koneeseen, sillä siinä on
oma painonappi käynnistystä ja
sammuttamista varten. Eri moo-
dit valitaan joystickin ja napin
avulla.

Ykkösmoodissa moduuli toimii
lähes moitteettomasti niin taito-
peleissä kuin arcade-adventu-
reissakin, mutta muut moodit oli-
vat epävarmempia. Ongelmia ai-
heutui myös siitä, jos oma alus/
hahmo koostui useimmista sprite-
ista.

Kokeilun jälkeen heräsi kysy-
mys laitteen hyödyllisyydestä:
jos videopelien tarkoituksena on
antaa ihmisille uusia haasteita,
miksi romuttaa ne.

Käyttäköön kuka haluaa, minä
ainakin pelaan pelini rehellisesti.
(AR)

Vaikeus **
Kiinnostavuus *
Yleisarvosana **

Spellbound

(Mastertronic)

Spellbound kuuluu Mastertroni-
cin uuteen MAD-sarjaan, jolla
pyritään kohentamaan yhtiön pe-
lien laatua. Tässä on onnistuttu,
vaikka pelit eivät vielä aivan
huippuhyviä olekaan.

Spellbound on arcade-adventu-
re, jossa yritetään taikaritaria
ohjaamalla pelastaan Karnin lin-
naan joutuneet kahdeksan henki-
löö. Tämä tapahtuu käyttämällä
linnasta löytyviä esineitä enem-
män tai vähemmän loogisesti.

Huoneita on varsin runsaasti ja
ne on muiden seikkailujen tapaan
kuvattu sivulta, pelaajan hahmon
liikkuessa vapaasti sisällä. Uutta
taas on "ikkunoiden" käyttö kä-
sien toteutuksessa: napin paina-
uksesta ruudulle ilmestyy käsky-
valikko, josta haluttu toiminto
poimitaan. Tämän jälkeen vali-
taan uudesta "ikkunasta" toimin-
non kohde, jonka jälkeen vielä
käsky vielä vahvistetaan.

Grafiikaltaan peli on värikästä
ja selkeää. Äänistä pitää huolen
lähinnä kohtalainen taustamusiik-
ki.(AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka *****
Äänet ***
Vaikeus ***
Kiinnostavuus ***
Yleisarvosana ***

Starquake

(Bubble Bus)

Starquakessa on pelastettava lin-
nunrata uhkaavalta tuholta, joka
aiheutuu mustan aukon lähety-
villä sijaitsevasta räjähdysval-
miista planeetasta. Pelaajan on
korjattava planeetan ydin ennen
kohtalokasta räjähdystä.



Ydin korjataan löytämällä so-
pivat osat ja kuljettamalla ne oi-
keille paikoille. Tämä vaatii
useiden ongelmien ratkaisua, jo-
ten kyseessä on arcade-adventu-
re.

Toteutukseltaan Straquake
muistuttaa melkoisesti Under-
wurdea. Sivustakuvattuja ruutu-
ja on yli 500 ja ne vaihtuvat por-
taattomasti pelaajan kulkiessa
ruudun rajojen yli. Normaalisti
ruuduissa liikutaan tasanteita pit-
kin, mutta myös koneita on mah-
dollista käyttää. Pelaajalla on
vastassaan lauma planeettaa var-
tioivia ötököitä sekä ruutujen
omat puolustuslaitteet.

Grafiikka on erinomaisen väri-
kasta ja selkeää. Ääniä on käytet-
ty kohtalaisen runsaasti. (AR)
Saatavana: Commodore 64,
Spectrum
Grafiikka *****
Äänet *****
Vaikeus *****
Kiinnostavuus *****
Yleisarvosana *****

Biggles

(Mirrorsoft)

Biggles pohjautuu äskettäin val-
mistuneeseen elokuvaan, joka
kertoo James Bigglesworthin ja
Jim Fergusonin seikkailuista en-
simmäisen maailmansodan aika-
na. Itse Biggles on kuitenkin ol-
lut kirjojen sankarihahmona jo
kymmeniä vuosia.

Biggles koostuu kahdesta erik-
seenladattavasta pelistä, jotka
ovat Timewarp ja Sound We-
apon. Näistä ensimmäinen ja-
kaantuu kolmeen osaan, jotka
vaihtelevat satunnaisesti pelin
edetessä.

Ensimmäisessä osassa lenne-
tään koneella vihollismaaston yllä
tarkoituksena löytää ja valoku-
vata saksalaisten salainen ase.
Oikealta vasemmalle scrollaava
maasto on kuvattu sivulta ja uh-
kana ovat kohtilientävät koneet ja
it-tuli.

Toisessa osassa paetaan ase-
en sijaintitietojen kanssa saksalais-
linjojen läpi. Maasto on jälleen
kuvattu sivulta ja siinä voi liikkua
kahdessa tasossa. Uhkana ovat
sotilaiden lisäksi myös bunkke-
rit, jotka tuhoetaan käsikranaateil-
la.

Viimeisessä osassa Bigglesia
ja Jimiä ohjataan nykypäivän
Lontoon katoilla, tarkoituksena
saada Sound Weaponin alussa
tarvittava koodi. Uhkana ovat ka-
toilla partioivat poliisit ja SAS'in
tarkka-ampujat.

Sound Weaponissa siirrytään

takaisin vuoteen 1917 ja yrite-
tään poliisihelikopterin avulla lo-
pultakin tuhota salainen ase. Pe-
laamiseen ei välttämättä tarvita
Timewarpista saatavaa koodia,
mikä kuitenkin helpottaa peliä
valtavasti. Ruudun näkymä
Sound Weaponissa on helikopte-
rin sisältämä ympäröivään maas-
toon.

Grafiikaltaan ja ääniltään
Biggles on vain keskitasoa, eikä
tunnu kovin kiinnostavalta. Pelin
menestys tuleekin nähtävästi
riippumaan elokuvan menestyk-
sestä. (AR)

Saatavana: Amstrad, Commodore
64, Spectrum (Atari ST ja
Amiga tulossa)
Grafiikka ***
Äänet ***
Vaikeus ***
Kiinnostavuus ***
Yleisarvosana ***

Olo

(Bug-Byte)

Ideana Ollossa on vapauttaa viha-
mielisten avaruusolentojen valo-
loittama planeetta. Tämä tapah-
tuu tuhoamalla kaikki vastaantu-
levat viholliskoneet, joten ky-
seessä on räiskimispele.

Peli jakautuu kahteen erik-
seenladattavaan osaan, joista en-
simmäisessä lähestytään planeet-
taa ja raivataan tieltä kolme vi-
hollisaaltoa. Toinen, hivenen
mielenkiintoisempi, sisältää plane-
etan pinnalla sijaitsevien puo-
lustuslaitteiden tuhoamisen nel-
jässä vaiheessa.

Pelaajan alusta voi ohjata mel-
ko vapaasti ruudun alueella, mut-
ta ampuminen onnistuu vain
ylöspäin. Taustamaisema scrollaa
ylhäältä alas, sekä myötäilee
hivenen pelaajan sivuttaisiikkei-
tä.

Ollon grafiikka nimenomaan
taustan osalta on futuristisuude-
saan erinomaista. Äänet ovat pe-
liin sopivia ja hyviä, mutta niitä
on vähän. (AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka *****
Äänet ***
Vaikeus ***
Kiinnostavuus ***
Yleisarvosana ***

Ghosts 'n' Goblins

(Elite)

Elite on viime aikoina kunnos-
tautunut tekemällä erinomaisia

kotimikroversioita pelihallien
suosituista kolikkopeleistä. Tä-
hän sarjaan lukeutuu myös
Ghosts 'n' Goblins, jonka takana
on Commandon tehnyt ohjel-
mointiryhmä.

Idealtaan klassisessa pelissä
pyritään vapauttamaan kaunis
neito pahoisen hallitsijan kyn-
sistä. Tämä tapahtuu ohjaamalla
ritaria monien vaarojen läpi, jot-
ka eivät välttämättä selviä aseil-
la.

Näkymä ruudulla on kuvattu
sivusta, ritarin pysyessä ruudun
keskellä. Maisema scrollaa pää-
osin oikealta vasemmalle, mutta
hetkittäin myös pystysuunnassa.
Vihollisia tuhoetaan erilaisilla
aseilla, joita löytyy matkan var-
relta.

Grafiikaltaan Ghosts 'n' Gob-
lins vastaa melko täydellisesti al-
kuperäistä kolikkopeliä. Varsin-
aisia ääniä on vähän, mutta hyvä
taustamusiikki luo tunnelmaa aav-
emaisuudeltaan. (AR)

Saatavana: Amstrad, Commodore
16 & 64, Spectrum
Grafiikka *****
Äänet *****
Vaikeus ***
Kiinnostavuus ***
Yleisarvosana *****

The Last V-8

(Mastertronic)

Mastertronicin toinen MAD-peli
on aiheeltaan huomattavasti
Spellboundia syvempi, sillä ta-
pahtumapaikkana on maa seitse-
män vuotta ydinsodan jälkeen.
Sodasta ei pelissä kuitenkaan ole
kyse, vaan auton kuljettamisesta
maanpinnalta maanalaiseen tuki-
kohtaan.

Pelin ensimmäisessä osassa
autolla yritetään päästä mutkaista
tietä pitkin luolan turviin, jossa
tukikohta sijaitsee. Pelaaminen
tapahtuu aikarajaa vastaan, joka
on erittäin tiukka.

Toisessa osassa ajetaan luolan
sisällä, tavoitteena tukikohtaan
pääsy. Uhkana ovat käytävien ra-
dioaktiiviset kohdat, jotka kulut-
tavat auton suojakilpeä.

Autoa ohjataan ylhäältäkuva-
tussa maastossa, joka varaa ruu-
dusta ylimmän kolmanneksen.

Toisessa kolmanneksessa on ko-
jetaulu mittareineen, lopun ruu-
dusta jäädessä käyttämättömäksi.
Ohjaaminen tuottanee aluksi vai-
keuksia ainakin autopeleihin tot-
tuneille, sillä autoa ohjataan
poikkeuksellisesti joystickin pys-
tyasennoilla ja nopeutta sääde-
tään sivuasenoilla.

Pelin grafiikka näyttää hyväl-
tä, mutta tosiasiaa kaikki tapah-
tumat on esitetty yksinkertaisesti
ja aika tavanomaisin keinoin.
Suurin osa kuvaruudusta on täys-
in liikkumatonta, josta huomaa
että pelin teossa ei ole nähty pal-
jon vaivaa.

Musiikki on kohtalaista vaik-
kakin aika tavaomaista, eivätkä
ääniefetitkään ole mitenkään eri-
koisia.

Pahin puute pelissä on idea.
Kuten muissakin Mastertronicin
peleissä, ei ideaan ole uhrat-
tu paljoa aikaa, vaan pelit on
ikäänkuin pakottamalla tehty
mahdollisimman nopeasti. Kun
Atari-versiossa kasetilta lataami-
nen vie toistakymmentä minuutti
eikä levyversiota ole olemassa,
melkein ainoaksi hyväksi puo-
leksi jää hinta, 39 markkaa. (AR-
JU/KB)

Saatavana: Commodore 64, Atari
XL/XE
Grafiikka *** (**)
Äänet ***
Vaikeus *****
Kiinnostavuus ***
Yleisarvosana ** (*)

War Play

(Anco)

War Playssa pelaaja asetetaan jo-
ko tietokonetta tai toista pelaajaa
vastaan tarkoituksenaan valloit-
taa strategisesti tärkeälle saarelle
rakennettu tukikohta. Tämä ta-
pahtuu tuhoamalla eripuolilla
saarta sijaitsevat kuusi viestintä-
keskusta, sekä lopuksi itse puo-
lustajan komentokeskus.

Yksinpelissä, pelaaja toimii
hyökkäävänä osapuolena, tieto-
koneen hoitaessa saaren puolus-
tusta. Kaksinpelissä pelaajat pe-
laavat toisiaan vastaan, toisen
hyökätessä ja toisen puolustaes-
sa.

Ruudulla näkyy tukikohdasta
vain pieni osa, joka on kuvattu
viistoon ylhäältä. Näkymä scrol-

laa hyökkääjän liikkeiden mu-
kaan, aluksen pysyessä ruudun
keskellä. Tässä on hyökkääjällä
etu, sillä puolustajan alus saattaa
jäädä ruudun ulkopuolelle. Käy-
tössä pelaajilla on kolme alus-
tyyppiä: panssarivaunu, hävittä-
jä- ja pommikone.

War Playn grafiikka on selke-
ää ja värikästä. Ääniä on erittäin
niukasti, tosin niitä ei paljon tar-
vita. Kolme taitotasoa. (AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka *****
Äänet **
Vaikeus ***
Kiinnostavuus ***
Yleisarvosana ***

Green Beret

(Imagine)

Nimensä perusteella Green Be-
ret kuuluisi Commandon kaltais-
iin räiskimispeleihin, mikä se ei
suinkaan ole. Ammutaan on var-
sin vähän, taitoa sen sijaan vaadi-
taan runsaasti.

Ideana barettissa on pelastaa
sotilaita vankileiristä kulkemalla
neljän vihollisalueen läpi. Joka
alueen lopussa tulee tavallista
suurempi vihollishyökkäys, joka
on selvitettävä ennen seuraavalle
alueelle pääsyä.

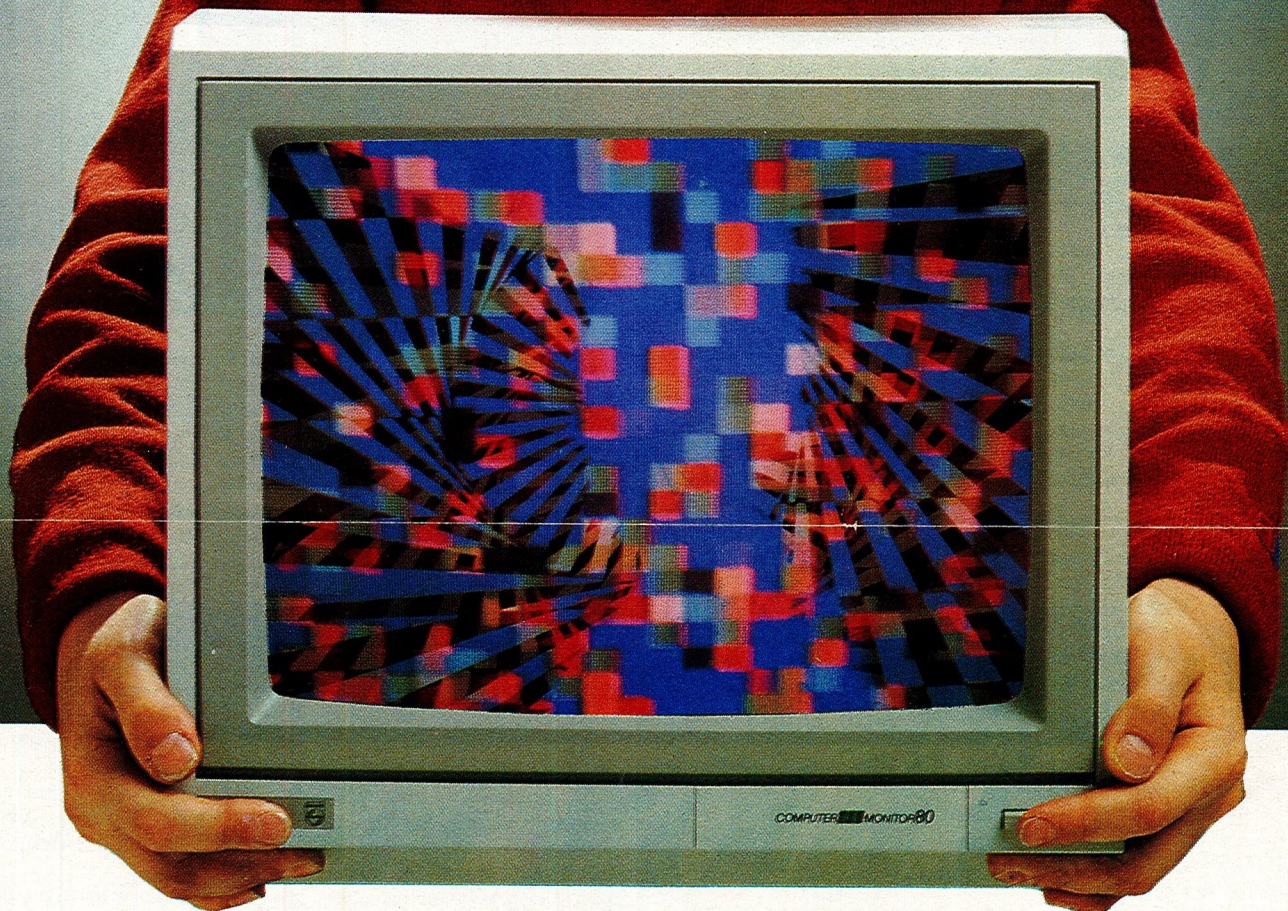
Pelaajan sotilashahmoa ohja-
taan oikealta vasemmalle scrol-
laavassa maastossa, joka on ku-
vattu täysin sivusta. Maastossa
voi liikkua yleisimmin kolmessa
tasossa, esim. maan pinnalla, sil-
lalla tai sillan kannatinpalkeilla.

Kohtitulevat viholliset tuho-
taan käsihämässä veitsellä, joten
minkäänlaista teurastusta ei pää-
se syntymään. Surmatuilla vihol-
lisilta voi kaapata kolmenlaisia
erikoisaseita, joilla on kuitenkin
rajoitettu panosvarasto.

Green Beret on yksinkertai-
nen, mutta erittäin vaikea peli.
Grafiikka on tarkkaa ja värikästä.
Äänet ovat yksinkertaisia, mutta
hyviä. (AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka *****
Äänet *****
Vaikeus *****
Kiinnostavuus ***
Yleisarvosana *****

"Philips-monitorit,
asiantuntijan valinta..."



Nyt tulivat fiksuun sarjaan myös Philips-värimonitorit.



Fiksulle tietokone-asiantuntijalle tavallinen TV-vastaanotin ei ole riittävän hyvä näyttöpäätteeksi. Parhaimmillaan tietokoneen informaation voi välittää vain tietokonetta varten suunniteltu näyttöpäätte - monitori. TV-tekniikan edelläkävijänä Philips on edelläkävijä myös tässä. Korkea laatu, ominaisuudet ja sopiva hinta tekevät Philips-monitoreista fiksun valinnan.

Philips 80-sarjan tietokonemonitorit on suunniteltu aakkosnumeri-seen ja graafisen tiedon korkealuokkaiseen näyttöön: 12" kuvaruutu, 80

merkkiä rivillä, 25 riviä, CVBS-tuloliitäntä, audio-tuloliitäntä, korkea erotuskyky. BM 7502 vihreä, hinta **920,-**, BM 7522 ruskea, hinta **1.020,-**, ja IBM PC:hen suunniteltu BM 7513 vihreä, hinta **1.290,-**.

Uudet Philips-värimonitorit on suunniteltu suosituimpien koti- ja henkilökohtaisten tietokoneiden näyttöpäätteiksi. Kaikissa korkea erottelu-kyky ja erittäin vakaa kuva.

CM 8524 värimonitori: häikäisemätön kuvaruutu, musta kontrastilasi, vihreä kytkin, säädettävä jalusta. Kuvaruutu 14", 25 riviä, 80 merkkiä rivillä, CVBS/RGB- ja audiotuloliitännät. Voi käyttää myös videomonitorina. Hinta **2.200,-**.

CM 8533 (CVBS + RGB + tekstikytkin + IBM PC-sovitteinen) hinta **2.500,-**, CM 8501 (RGB) hinta **1.750,-**, CM 8500 (CVBS) hinta **1.750,-**.

PHILIPS

